

Kreislbibliothek Regensburg

8. Med.

Fäger

1403

~~Aerztlicher Leseverein~~
~~REGENSBURG.~~

Ueber die
Resection der Knochen
in und aufser den Gelenken.

Von

DR. MICHAEL JAEGER,
Professor der Medicin und Chirurgie, Director der chirurgisch-
augenärztlichen Klinik in Erlangen und Mitgliede mehrerer
gelehrten Gesellschaften.

(Aus Rust's Handbuch der Chirurgie, Bd. V. u. VI., besonders abgedruckt.)

Kaiserliche Bibliothek Bonn

Berlin, 1832.

434/159

Ueber die

Resection der Knochen

in und außer den Gelenken

Von

J. M. MOREAU jun.

„Gewiss mit Recht hegen kluge Männer Misstrauen gegen Neuerungen, und hüten sich vor ihnen; aber diese Behutsamkeit muß ihre Grenzen haben; wenn die betreffenden Gegenstände von so großer Wichtigkeit sind, daß man sie nur nach der reiflichsten Untersuchung verwerfen darf.“

MOREAU jun., Versuch über die Resection der Knochenextremitäten.

Kreisbibliothek Regensburg

Regensburg 1832

Einleitung.

Die theilweise Ausrottung der Knochen zerfällt in drei Arten:

- 1) in die Abtragung der Gelenkenden (Decapitatio, s. Resectio, s. Exstirpatio articulorum, s. Ossium in articulis);
- 2) in die Aussägung schadhafter Knochenstücke in der Continuität (Excisio s. Resectio ossium partialis), und
- 3) in die Exstirpation der Knochen der Hand und des Fusses.

E i n l e i t u n g.

Die theilweise Zerstörung der Knochen beruht in drei Arten:
1) in der Abtragung der Gelenkflächen (Resorption, a. Resorption, a. Resorption);
2) in der Ausfüllung der Gelenkflächen mit Knochenmasse in der Gelenkhöhle (Exostose, a. Exostose, a. Exostose);
3) in der Fortpflanzung der Knochen der Hand und des Fußes.

Erster Abschnitt.

(Aus dem V. Bande, S. 559 bis 694.)

DECAPITATIO, s. *Amputatio epiphysium*, s. *Resectio articulorum*, die *Resection der Gelenkenden*, die *Amputation der Gelenkköpfe*, ist die kunstgemäße Entfernung eines oder mehrerer kranker Gelenktheile, mit Erhaltung der Hauptgefäße und Nerven; im ersten Falle nennt man sie auch *Resection* oder *partielle Decapitation*, im zweiten *totale Decapitation*, *Ausrottung eines Gelenkes*, *Exstirpatio articuli*.

Wir haben keine sicheren Beweise, daß diese Operation vor der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts verrichtet worden ist; die Erfahrung, daß cariöse oder necrosirte Gelenktheile oder Splitter bei Schußwunden und complicirten Fracturen und Luxationen der Gelenke mit Erhaltung des Gliedes entfernt wurden, ist schon alt, und gab die Veranlassung zu dieser so wichtigen Operation, deren Werth leider erst in der neuesten Zeit gewürdigt zu werden anfängt.

Die englischen Wundärzte White und Park haben das Verdienst, die eigentliche Decapitation cariöser Gelenke zuerst vorgeschlagen und ausgeübt zu haben. White verrichtete im Jahre 1767 oder 1768 die Decapitatio humeri; ihm folgten im Jahre 1774 Bent und im Jahre 1779 Orred in der Ausführung derselben Operation. Park machte im J. 1781 und später noch einmal die Decapitatio genu, und schlug die Decapitation auch für das Ellenbogen- und Hüftgelenk vor, wozu ihm die Entfernung der Condylen des Humerus nach einer complicirten Luxation durch den englischen Wundarzt Wainman die Idee gab. Lancelot Haine schrieb aber schon im Jahre 1787 ¹⁾ gegen Park's Verfahren. Justamond machte die partielle Decapitation des Ellenbogengelenkes wegen Caries. Wenn White und Park die Ehre der Erfindung und der ersten Ausführung dieser Operation gebührt, so hat Moreau der Vater das große Verdienst der weiteren Ausbildung derselben; er machte im Jahre 1786 die

1) Journ. de méd.

totale Decapitatio humeri mit der Gelenkfläche des Schulterblattes, im Jahre 1792 die Decap. oss. in art. genu et pedis, und in den Jahren 1794 und 1797 viermal die Decapitation des Ellenbogengelenkes. Im Jahre 1789 überreichte er seine Forschungen und Erfahrungen über diesen neuen Theil der Operativ-Chirurgie der königlichen Akademie der Chirurgie in Paris; allein Trotz der überzeugenden Erfahrungen von White, Park, Bent, Orred und Moreau wurde diese für die Menschheit, Kunst und Wissenschaft so wichtige Sache nicht nur kalt, sondern sogar mit Vorurtheilen und Abneigung von der Akademie aufgenommen, wozu dann später Chaussier's ungeeignete Versuche an Thieren noch mehr beitrugen. Trotz dieses Mangels an Aufmunterung fuhr Moreau auf dem betretenen Wege fort, und sein unternehmender Geist ging auf seinen würdigen Sohn über; Beide verdienen um so mehr Bewunderung, weil sie den Technicismus so schwieriger Operationen selbst erfanden, und letztere in der Privatpraxis ausübten, während noch die ersten Wundärzte großer Hospitäler das Verdammungsurtheil darüber aussprachen. Moreau jun. verrichtete im J. 1796 die Decapit. ossium in artic. pedis, und überreichte im J. 1803 seine und seines Vaters Beobachtungen mehrerer von Caries ergriffenen Ginglymen der medicinischen Facultät zu Paris; allein, ob schon er sich auf die Erfahrung und auf das unverwerfliche Zeugniß von Percy berief, und die evidentesten Vorthelle dieser Methode klar bewies, — so siegte doch auch jetzt noch der Schlendrian, indem man a priori aburtheilte, und es nicht der Mühe werth hielt, die Thatsachen genau zu untersuchen, und in den großen Spitälern von Paris durch die so ausgezeichneten Wundärzte Versuche anstellen zu lassen. Auch Moreau der Sohn ließ sich dadurch in der ferneren Ausübung dieser Operation nicht abschrecken, und hatte das Glück, bis zum Jahre 1816, wo er eine neue vermehrte Ausgabe seiner Inaugural-Abhandlung herausgab, die Decapitation der Hauptgelenke zu verrichten, nämlich im Jahre 1806 die des Ellenbogengelenkes, im Jahre 1808 die des Fußgelenkes, im Jahre 1811 die des Kniegelenkes, im Jahre 1812 zweimal die des Schultergelenkes, und im Jahre 1815 die des Schulter- und Fußgelenkes. Auch nahm er einmal den Radius im Handgelenke weg.

Unterdessen wurden einzelne Decapitationen auch von verschiedenen anderen französischen Wundärzten verrichtet. Larrey machte die Decapitatio humeri zehnmal in Aegypten und einigemal in den Feldzügen in Sachsen und Preussen im J. 1806. Sabatier hatte schon im J. 1779 in den Abhandlungen der Akademie der Chirurgie auf die zuletzt genannte Operation aufmerksam gemacht, und dieselbe im J. 1805 in den Denkwürdigkeiten des Nationalinstitutes als ein Mittel, der Amputation im Armgelenke auszuweichen, sehr empfohlen, und sie selbst neunmal verrichtet. Auch Percy, Willaume, Bottin und andere Oberwundärzte der französischen Armee übten die Decapitation im Schultergelenke, und Percy auch die im Ellenbogengelenke wegen Zerschmetterungen durch Schusswunden mit Erfolg aus. Um dieselbe Zeit, als Moreau jun. seine Dissertation der medicinischen Facultät überreichte, gab auch Ph. Roux seine Abhandlung über die Resection heraus; er ist einer der wenigen Pariser Wundärzte, welche die Decapitationen der grössern Gelenke ausführten, indem er sie dreimal im Schulter-, viermal im Ellenbogen-, und einmal im Kniegelenke machte. Die Decapitation im Ellenbogengelenk verrichteten Champion im J. 1813 einmal, Dupuytren im J. 1819 zweimal und Delpech dreimal. Durch die neuen Ausgaben von Roux's und Moreau's Schriften wurde die Aufmerksamkeit der französischen Wundärzte wieder mehr auf die Decapitationen geleitet; Denoue und Champion traten in den Jahren 1812 und 1815 ebenfalls mit Abhandlungen darüber auf; allein die Heroen der französischen Wundarzneykunde haben in den grösseren Werken Theils nur das bisher beobachtete Verfahren ohne Empfehlung oder sogar mit Tadel angegeben, Theils die ganze Lehre übergangen. So empfiehlt Boyer nur die Decapitation des Humerus im Schultergelenke; auch Richerand, Sanson und Bégin haben ihr wenig Aufmerksamkeit gewidmet, und sind bei ihrer Empfehlung mehr negativ verfahren. Percy und Laurent beschränken die Decapitation auf die Gelenke der oberen Extremität; eben so Roux; nach ihm findet jetzt noch eine grosse Abneigung der französischen Wundärzte gegen die Gelenkresectionen Statt, und er ist in Paris der Einzige, der sie häufig ausgeübt hat.

Eben so unentschieden, wie die französischen Wundärzte, sind auch die englischen über die in Rede stehende Operation; in dem Lande der Erfindung kam sie vielmehr bald wieder in Vergessenheit, denn obschon Filkin die so wichtige Decapitation des Kniegelenkes noch im vorigen Jahrhundert mit Erfolg machte, und Jeffray im J. 1806 die Erfahrungen von Park und Moreau zusammenstellte, und bei dieser Gelegenheit die von ihm (? Aitken) angegebene Ketensäge empfahl, so ließen auch die englischen Militairwundärzte die Gelegenheit zu Decapitationen größtentheils — bis auf die Entfernung von Splittern des Oberarmkopfes (Guthrie) — vorübergehen.

Mit dem Eintritte der politischen Ruhe und des allgemeinen Friedens fing die Wundarzneykunde die jetzt allgemein anerkannten Riesenschritte zu machen an. Die Decapitatio claviculae wurde von Davie, die des Oberarmkopfes einmal von Morel (1816), zweimal von Syme (1826), die des Ellenbogengelenkes einmal von Crampton (1823) und von Evans, sechsmal von Syme (1828 u. 1829) und einmal von Ferguson; die des Kniegelenkes zweimal von Crampton (1823) und Syme (1829); die des Fußgelenkes nach complicirten Luxationen von Kirkland, Cooper zu Bungay, Taylor, Will. Hey, A. Cooper, Averill, W. Kerr, Hicks, Sandfort, Fletcher, Lynn und Tyrrel; die Decapitatio maxill. infer. viermal von Cusack (1825 u. 1826), einmal von R. Liston (1828), Syme (1824 u. 26) und Anderson (1828); endlich die Decapitatio metacarpi von A. Cooper und Evans verrichtet. Dessen ungeachtet sind auch in England die Schriftsteller über theoretische und praktische Chirurgie, z. B. Benj. und Charl. Bell, S. und Astley Cooper, Averill u. A., im Allgemeinen gegen die Gelenkausrottung. Ballingall¹⁾ gesteht ein, daß er in seiner Praxis manches Glied amputirt habe, welches durch die Excision der entarteten Gelenkenden hätte erhalten werden können, und beweist dies Bekenntniß in demselben Berichte factisch, indem er eine Amputation des Oberschenkels wegen

1) A clinical lecture delivered to the students of surgery. Edinb. 1829. 4to.

verbreiteter Verderbniss der Kniegelenkknorpel (!) anführt. — Von dem englischen Tochterlande, Nordamerika, ist nur die Decapitation des Unterkiefers durch Valentin Mott (1823) und M'Clellan (1826) anzuführen.

In Holland steht Mulder, Professor der Anatomie und Chirurgie in Gröningen, allein als entschlossener Nachfolger von Park und Moreau da; er machte im J. 1809 die Decapitation des ganzen Kniegelenkes und im J. 1810 die der Fibula im Fußgelenke, und sein Schüler Wachter beschrieb dieselben, verbreitete sich historisch über die vorzüglichsten Decapitationen, und stellte mit seinem Lehrer Versuche an Thieren an.

Auf einen so hohen Grad von Vollkommenheit die Lehre von den Amputationen und Exarticulationen in Deutschland auch gebracht worden ist, so wenig ist bisher die von den Decapitationen gepflegt worden. Schreger hat dieselbe nur nach White, Park und Moreau gegeben, und sich alles Urtheiles enthalten; Zang, Chelius, Wedemeyer und Andere beschränken die Decapitation auf die oberen Extremitäten, und namentlich Ersterer nur auf das Schultergelenk; und er hat durch seine nicht auf Erfahrung gestützten Einwendungen offenbar viele Wundärzte von der Ausübung abgehalten.

Palm in Ulm (1820), v. Gräfe (1821), Dzondi (1825) und Langenbeck (1828) machten die Decapitation des Unterkiefers; Wutzer die des Schlüsselbeines; Lentin (1771) und Textor zweimal die des Oberarmkopfes (1821 u. 22); einmal die des luxirten Köpfchens des Radius, des Os metacarpi digit. med. und des Os metatarsi digit. min.; auch die Decapitatio genu wollte er machen, bekam aber leider die Erlaubniss nicht dazu. Gräfe (1818 u. 1819) und Weber (1821) verrichteten die des Fußgelenkes nach complicirten Luxationen; Cramer (1825) die des Metatarsus und Warmuth die des luxirten Kopfes des Radius.

Meine Aufmerksamkeit auf die Decapitationen wurde durch den im Juliushospitale zu Würzburg und in den vorzüglichsten anatomischen Kabinetten beobachteten Umstand geleitet, daß in sehr vielen Fällen von Amputationen wegen Gelenkcaries diese meistens eine sehr beschränkte Stelle einnahm;

seit der Uebernahme der Professur der Chirurgie trug ich die Lehre der Decapitationen in der hier beibehaltenen Ordnung vor, und hatte nicht lange auf die Gelegenheit zu warten, meine Ueberzeugung durch die Erfahrung zu belegen, denn ich verrichtete in einem Zeitraume von drei Jahren in einem kleinen Hospitale zweimal die Decapitation des Oberarmkopfes (1827 und 1830), zweimal die des Ellenbogengelenkes (1829), einmal die des Kniegelenkes (Jan. 1830), einmal die des Unterkiefers (Juli 1830) und des Fußgelenkes (August 1830), und wenn nicht vier Patienten aus Messerscheu sich der Kur entzogen hätten, so würde ich jede der zwei zuletzt genannten Operationen noch zweimal verrichtet haben. Endlich gab ich die Veranlassung, daß Dr. Dietz in Nürnberg, der mir bei mehreren Decapitationen assistirte, im Juli 1830 auch die des Ellenbogengelenks in meiner Gegenwart verrichtete.

Aus dieser kurzen historischen Darstellung ersieht man, daß in Frankreich, England und Deutschland die Hand- und Lehrbücher gegen diesen Theil der Operativchirurgie ungünstig gestimmt sind, obschon eine bedeutende Anzahl günstiger Fälle vorliegt; ich werde die Einwendungen gegen diese Operation später zu widerlegen suchen. und glaube, daß es jetzt eine Aufgabe der Chirurgie, namentlich der Lehrer derselben, ist, den Werth oder Unwerth durch die Praxis nachzuweisen. Da aber die bisherigen Erfahrungen schon für sie sprechen, so hoffe ich, daß das bis jetzt noch heftig bestrittene Bürgerrecht derselben in einigen Jahren keinem Zweifel mehr unterworfen seyn wird.

Der Zweck der Operation ist die Entfernung eines krankhaften Theiles oder des ganzen Gelenks, um die Abnehmung des Gliedes zu verhüten, und dasselbe brauchbar zu erhalten.

Indicationen.

1) Complicirte Luxationen, wenn der luxirte und durch die Haut hervorstehende Gelenkkopf nicht reponirt werden kann (Gooch, Zang).

2) Pseudarthrosis, wenn der ausgetretene Gelenkkopf auf wichtige Gefäße und Nerven drückt, und das Glied unbrauchbar macht, z. B. bei der Lage des Oberschenkelkopfes auf dem horizontalen Aste des Schambeines.

3) *Anchylosis vera*, wenn dadurch das Glied unbrauchbar oder hindernd ist, z. B. bei gestrecktem Arm oder gebeugtem Knie.

4) Zerschmetterung der Gelenktheile, ohne Zerstörung der Continuität der Knochen und ohne Verletzung des Hauptnerven. Die Verletzung des Hauptstammes der Arterie ist keine Contraindication, indem auch complicirte Beinbrüche mit zerrissenen und unterbundenen Arterienstämmen heilen.

5) Schufswunden der Gelenke, wenn die Kugel in einem Gelenkkopfe eingekeilt oder dieser zermalmt, der Körper des Knochens aber weder zersplittert, noch ein- oder mehrmals seiner Länge nach herabgespalten ist. Diese Indication fordert aber große Beschränkung, und nicht immer ist die Einkeilung der Kugel in einem Gelenktheile ein hinreichender Grund zur Decapitation, noch weniger aber zur Amputation, wie Zang angiebt. Heister, Percy, Guthrie, Hennen und Andere haben die Kugel zu entfernen gesucht, was meistens durch zweckmäßige Einschnitte der weichen Theile gelang; steckt sie sehr fest, so rathen Mehrere die Anwendung der Trephine an, allein Hennen und Percy haben sie nie nöthig gehabt, Letzterer sogar unter 8000 Fällen! Wenn sich aber die Kugel nach längerer Zeit durch Eiterung in ihrer Umgegend tiefer in das Knochengewebe senkt, so glaubt Hennen die Trephine, oder meistens, wegen der heftigen Entzündung und Eiterung, der Durchfälle und des Fiebers, die Amputation indicirt. Allein es ist kein Grund einzusehen, warum man nun hier die Decapitation übergehen sollte. Bei Zerschmetterungen mache man zuvor zweckmäßige Einschnitte am abhängigsten Theile, und untersuche mit dem Finger die Beschaffenheit der Knochenverletzung. Heister, Boucher, Bilguer und die neueren französischen und englischen Militairwundärzte haben viele Fälle bekannt gemacht, wo man ohne Decapitation den Kranken heilte. — C. J. Bégin ¹⁾ hat mehrere neuere interessante Fälle zusam-

1) Ueber die Behandlung der Gelenkwunden. Aus dem *Récueil de mém. de méd., chir. et de pharm. milit.* Vol. XVI. p. 1. — In *Froriep's Notizen.* Bd. X. S. 201.

mengestellt. Findet man aber, daß sich die Splitter nicht entfernen lassen, so ist es gewiß sicherer, durch eine einfache Operation die Gefahren der Entzündung, der Eiterung und des Fiebers und die Amputation zu verhüten.

6) Caries, welche die Grenzen der Gelenktheile nicht überschreitet. Doch machen die Gelenke der oberen Extremitäten und der Unterkinnlade davon eine Ausnahme, da man im ersten Falle selbst einen Theil der Continuität mit Erfolg und Brauchbarkeit des Armes weggenommen hat, und im zweiten Falle die Decapitation stets mit der Excision (Amputation) verbunden ist.

7) Necrosis der Gelenktheile. Sie kommt in den spongiösen Knochen, besonders den Gelenkenden, höchst selten vor, und ist dann meistens mit Caries verbunden.

8) Entartung des ganzen Gelenkes durch Osteosarcoma und Osteosteatoma (Spina ventosa, Fungus articuli, Fungus medullaris) wenn sie die Grenzen des Gelenkes nicht überschreitet.

Contraindicationen.

1) Fracturen unterhalb der Gelenkköpfe; daß hier noch Callusbildung erfolge, lehrt die Erfahrung.

2) Nicht reponible Verrenkungen ohne Hautwunden und falsche Gelenke, welche den Gebrauch des Gliedes nicht ganz aufheben.

3) Zerschmetterungen der Gelenke, wenn sich die Splitter durch die Kunst oder die Bemühungen der Natur leicht entfernen lassen, oder wenn sie mit Fissuren der Röhrenknochen verbunden sind.

4) Caries und sarcomatöse Entartungen, welche die Grenzen der Gelenke der unteren Extremitäten überschreiten. Wenn auch einige gelungene Fälle vorliegen, wo sehr bedeutende Portionen aus den Knie- und Fußgelenken mit Erfolg oder mit wahrscheinlicher Heilung weggenommen wurden, so wird dadurch die allgemeine Regel nicht umgestoßen, und es ist in solchen Fällen sicherer, die Amputation zu machen.

Als falsche Contraindicationen muß ich aber folgende erklären:

a) Fortbestehen der Ursache der Caries (Zang).

Allein, weiß man denn immer so sicher, daß die Ursache der Caries noch fortbesteht? Kann sich die Krankheit nicht in ihrem Producte erschöpfen? Haben wir nicht die Erfahrung, daß sehr viele Fälle von Amputationen wegen Caries, in Folge von Skrofeln, Rheumatismen und Krätzmetastasen nicht die geringsten üblen Folgen hatten? Oder will man in der Ungewißheit über das Fortbestehen der Ursache lieber keine Operation unternehmen, und den Kranken dem sicheren Tode überlassen, als einen in sehr vielen Fällen gelungenen Versuch machen? Oder bricht etwa nach der Amputation die Caries nicht so leicht wieder aus? — Ich bin der Ueberzeugung, daß die meisten ausübenden Wundärzte, und selbst der so vorsichtige Herr Zang, gewiß nicht so ängstlich in der Ausführung der Amputationen sind, und ich gestehe, daß ich ohne alle Vorbereitung des Kranken den cariösen Theil durch die Amputation, Exarticulation oder Resection wegnehme, und dem Wiederausbruche der Krankheit weniger durch Fontanellen, als vielmehr durch Stärkung der Constitution mittelst des Eisens, namentlich der Tinct. Martis salita, des Ferr. carbonici, der China und durch Beförderung aller Secretionen, besonders der der Haut, zu verhüten suche. Es ist noch bei keinem der von mir unter den ungünstigsten Krankheitsumständen Operirten die Caries wieder ausgebrochen, obschon bei allen entweder Skrofeln, oder Rheumatismen, oder Krätzmetastasen, oder alle 3 Ursachen zu Grunde lagen. Selbst die Verbreitung der Caries über mehrere Gelenke ist kein Contraindicans. Ich machte an einem jungen Manne nebst der Decapitatio Condyl. externi humeri zu gleicher Zeit die Amputation des Unterschenkels.

b) Caries der Gelenkhöhle des Schulterblattes und des Hüftknochens (Zang). Daß die Gelenkfläche des Schulterblattes abgesägt werden könne, zeigt die Praxis an Cadavern und der Erfolg an lebenden Menschen nach Exarticulationen (Klein) und Decapitationen (Moreau); kleinere cariöse Stellen werden durch die Application des Glüheisens zur Necrosis geführt (Textor); was die Caries der Gelenkpfanne betrifft, so habe ich nicht den geringsten Zweifel, daß man den cariösen Rand derselben absägen oder abmeißeln, und auch auf die Gelenkfläche selbst das Glüheisen

appliciren könne, da durch die bei der Caries stets Statt findende Entzündung der benachbarten Theile das Bauchfell nicht nur verdickt, sondern auch meistens von der entsprechenden Beckenwand abgetrennt ist. Uebrigens weiß man sehr selten vor der Operation den Umfang der Caries ganz genau; soll man nun eine das Leben oder einen Theil des Körpers rettende Operation deswegen unterlassen, weil das Uebel etwa sehr verbreitet seyn könnte?

c) Entartung der weichen Theile durch Fisteln und Verdünnung und beginnende Verschwärung der Haut (Zang, Dupuytren, Boyer, Wedemeyer, Chelius u. Andere). Percy und Laurent glauben mit Dupuytren gegen Moreau, daß der Zustand der weichen Theile in große Erwägung gezogen werden müsse, und Einfluß auf die Entscheidung des Operateurs habe, indem Dupuytren in zwei Fällen der ausgedehntesten und vollkommensten Resection des cariösen Ellenbogengelenkes die Krankheit durch die weichen Theile sich fortsetzen und von neuem auf den Knochen ausbreiten sah, so daß die Amputation nothwendig wurde. Dieses Recidiv, das nach ihnen so häufig und stets zu fürchten ist, veranlaßt sie, bei der Wahl zwischen Amputation und Decapitation den Zustand der weichen Theile und den primären Sitz des Uebels als Entscheidung zu berücksichtigen. — Die Resection ist nach ihnen bei Integrität der weichen Theile alsdann angezeigt, wenn die Krankheit von den Knochen aus gegen die weichen Theile ausgeht, außerdem die Amputation. — Das Recidiv der Caries hat im Knochen selbst und in der Constitution seinen Grund; Percy's und Laurent's Grundsatz ist nicht erfahrungsgemäß, sich widersprechend, und widerlegt sich von selbst.

Da die Fisteln bloß Folgen des Knochenübel sind, so heilen sie nach Entfernung der Ursache von selbst zu (Erfahrung des Verfassers). Uebrigens muß man dieselben so viel als möglich in die Hautschnitte zu bringen suchen. Das callose Gewebe der Haut, des Zellgewebes, der Muskel- und Gelenkbänder ist ebenfalls Folge des Knochenleidens, und erschwert weder die Operation bedeutend, noch hindert es die Heilung, indem es sich, eben so bald wie das normale Gewebe, mit Granulationen überzieht, und nach und nach gröfs-

tentheils resorbirt wird (Erfahrung von Moreau jun., dem Verfasser und Anderen). Auch Roux's Erfahrungen stimmen damit überein. Bei allen seinen Operirten waren viele Fisteln da, die der Heilung kein Hinderniß in den Weg legten. Was endlich die Verdünnung und Verschwärung der Haut betrifft, so kommen sie nur an jenen Stellen vor, welche ohnehin durchschnitten werden, z. B. an den Condylen des Oberarmes und Oberschenkels und an den Seitentheilen des Fußgelenkes; nach der Wegnahme eines Theiles des Gelenkes und der Contraction der Flexoren ist in der Regel Ueberfluß an Haut, weswegen Mehrere, z. B. Crampton, einen Theil derselben wegschnitten.

Eine 30jährige Frau hatte in Folge rheumatischer Dyskrasie Caries des Kniegelenkes mit Fisteln und bedeutender Flexion des Unterschenkels; die von mir vorgeschlagene Decapit. oss. in art. genu wurde nicht angenommen, selbst als später die Haut auf beiden Condylen des Oberschenkels verschwärt und das Gelenk vorn vollkommen offen war, so daß man nur das Ligament. patellae und die dasselbe bedeckende Hautzunge zu durchschneiden gehabt hätte. Die Frau unterlag dem Fieber, und bei der Section bestand die ganze Resection in Durchschneidung des Kniescheibenbandes und der Kreuzbänder und in Absägung des unteren, an allen Seiten von den Weichgebilden schon getrennten und hervorstehenden cariösen Gelenktheiles des Oberschenkels.

d) Sehr gesunkener Kräftezustand (Delp ech, Zang). Delp ech ¹⁾ glaubt: „daß die Erfahrung die Vortheile der Decapitationen noch nicht hinlänglich aus einander gesetzt habe; sie erfordern nach ihm viel mehr Kräfte, als gewöhnlich nach dem Erscheinen der Colliquationssymptome zurückbleiben; operire man vor ihrem Auftreten, so wisse man noch nicht, ob denn wirklich die Natur und Kunst zur Heilung unvermögend seyen; man setze sich dann der Gefahr aus, eine Operation ohne Noth verübt zu haben.“ So lange der Knochenfraß noch nicht auf den Organismus so gewirkt hat, daß allgemeine Symptome entstehen,

1) Précis élément. des maladies réput. chir. Tom. III. p. 374. Paris 1816.

darf man allerdings jene Mittel, welche die Heilung durch die Natur begünstigen, als Vesicantia, Glüheisen, Bäder, stärkende Arzneien u. s. w., nicht verabsäumen; sobald die allgemeinen Symptome aber eingetreten sind, darf man nach Anderer und meiner Erfahrung mit der Entfernung der cariösen Stelle nicht mehr zaudern, wenn nicht die Entwicklung der Lungentuberkeln durch das Fieber herbeigeführt werden soll. Es ist Erfahrung, daß gerade die durch langwierige Schmerzen, Eiterung und hektisches Fieber sehr geschwächten Individuen am besten große Operationen, namentlich Amputationen, Exarticulationen und Decapitationen, ohne besondere Zufälle überstehen (Moreau sen. et junior, Textor, der Verfasser und Andere), und daß im Gegentheile junge, kräftige Subjecte, besonders Soldaten, sehr bald denselben unterliegen, und zwar entweder durch Lähmung des Nervensystemes in Folge heftiger Schmerzen — stilles Delirium — (Klein, Ballingall, der Verfasser und Andere), oder durch heftige Reaction des Nervensystemes — Convulsionen und Tetanus —, oder durch zu heftige örtliche oder allgemeine Gefälsreaction — Entzündung, Brand, Fieber. — Daß man bei sehr großer Schwäche zuvor die Kräfte durch innere Mittel etwas zu heben suchen und daß jeder Operateur wissen muß, in wie weit er noch auf die Kräfte der Natur vertrauen könne, versteht sich von selbst. Die Zeichen der allgemeinen Colliquation, Diarrhoea, Oedema, Anasarca, Ascites, Phthisis, verbieten ohnehin jede Operation. Die Erfahrung zeigt aber auch ferner, daß in vielen Fällen von tiefer Caries, die nie durch die Natur und Kunst ohne Operation heilen können, erst sehr spät allgemeine Symptome entstehen. Es wäre unklug, hier sie abwarten zu wollen.

Prognose und Würdigung der Decapitation.

Gegen keine andere Operation, selbst nicht gegen die wahrhaft fürchterliche Exarticulatio femoris und Exstirpation uteri, gegen die schwierige Operation der Scheidenblasenfistel und Gaumennaht u. s. w., hat man von Seiten der Hand- und Lehrbücher so viele und scheinbar wichtige Einwendungen gemacht, als gegen die Decapitation der Gelenke. Schon Park sucht in seinem Briefe die gegen dieselbe zu machen-

den Einwürfe zu beseitigen; doch kaum war seine Schrift erschienen, so trat Lancelot Haine dagegen auf; die französische Akademie der Chirurgie und die medicinische Facultät in Paris sind bis auf die neueste Zeit Feinde derselben. Nicod stellte die Gefahren der Operation zusammen, und Astley und Samuel Cooper, Benj. und Charles Bell, Boyer, Richerand, Sabatier, Percy und Laurent, Delpech, Zang und Chelius sind im Allgemeinen gegen die Decapitation cariöser Gelenke mit alleiniger Ausnahme des Oberarmkopfes. Wer aber nur einmal die des Ellenbogen- oder Kniegelenkes hat verrichten sehen, oder selbst gemacht und den Verlauf der Heilung beobachtet hat, der ist ganz entgegengesetzter Meinung, und findet Moreau's Angabe der gelinden Zufälle nach der Operation vollkommen bestätigt, und ich kann versichern, daß jene meiner klinischen Praktikanten, welche im Verlaufe eines halben Jahres mehrere Decapitationen großer Gelenke sahen, bei denselben weniger Besorgnisse für die Ausführung und den Erfolg haben, als für die Heilung eines großen Abscesses im Psoas, oder unter den Musc. glutaeis, oder zwischen den Schenkelmuskeln.

Die Prognose einer Operation hat folgende Punkte zu berücksichtigen:

1) Den Ort der Operation, die Schwierigkeit und die Dauer der Ausübung. Nach Roux, Boyer und Delpech ist die Decapitation eine der schwierigsten Operationen. Zang, der die Operation nicht aus der Erfahrung zu kennen selbst angiebt, hält nebst vielen Anderen die meisten Decapitationen für höchst verwundend, ja zerfleischend, besonders die des Ellenbogen- und Kniegelenkes. Minder verwundend sey die Abnehmung des Oberarmkopfes oder die Decapitation nach complicirten Luxationen mit Trennung der Haut. An den untern Gliedmaßen und dem Hand- und Ellenbogengelenke sey die durch sie gesetzte Verletzung größer und durchgreifender als nach Amputationen. Wenn auch nicht für zerfleischend, so halten doch Alle die Ausführung für eine der schwierigsten, weil das Messer in den angeschwollenen weichen Theile an der Seite beträchtlicher Gefäße und Nerven vorbeigeführt werde, und man mehrmals

die Säge, den Meißel und die Feile anwenden und die schon vereinigten Gelenkflächen trennen müsse u. s. w. (Roux und Boyer.) Allein die Schwierigkeit der Ausführung kann keine vernünftige Einwendung, noch weniger aber ein Grund seyn, die Amputation vorzuziehen. Man braucht sich wirklich nicht viel in der operativen Chirurgie umzusehen, um noch auf viel schwierigere Operationen zu stoßen, denen Zang das Prädikat „zerfleischend“ nicht giebt, z. B. die Exarticulation des Schenkels aus dem Hüftgelenke, die Unterbindung der Arteria glutea und der Tibialis ant., die Exstirpation der Parotis und der Rachen- und Highmorshöhlen-Polypen, den Magen-, Darm- und Kaiserschnitt, die Exstirpation uteri, die Operation der Blasenscheidenfistel u. s. w. Was Zang für dieselben spricht, paßt auch auf die Decapitationen; man würde aber eben so wenig gegen letztere etwas einwenden, wenn bei den Krankheiten der Gliedmaßen das so bequeme Hinterpförtchen — die Amputation — nicht stets offen stände. Es sind die Decapitationen allerdings schwieriger auszuführen; sie fordern mehr Uebung an Cadavern und vor Allem mehr Muth von Seiten des Operateurs; von Zerfleischung kann aber keinesweges die Rede seyn. Einen wesentlichen Unterschied macht übrigens die Verschiedenheit der Methoden, namentlich beim Knie- und Ellenbogengelenke. — In Beziehung auf die Ausübung möchte ich folgende Scala aufstellen: Schulter-, Knie-, Ellenbogen-, Hand-, Fuß-, Hüftgelenk. Die Schwierigkeit der Ausübung ist mehr in der Einbildung, und es ist Aufgabe der Operativchirurgie, die noch wirklich bestehende durch Verbesserung der Methoden so viel als möglich zu vermindern; nie kann sie aber einen Grund abgeben, eine das Glied rettende Operation gegen eine Verstümmelung zurückzusetzen. Dasselbe Verhältniß findet mit der etwas längeren Dauer und den größern Schmerzen Statt, und ich muß mich in dieser Beziehung auf die von Zang so richtig angegebene Interpretation des Celsus-schen „cito et jucunde“ berufen.

2) Die vor der Operation Statt findende Ungewißheit über das bei derselben nothwendig werdende Handeln. Zang glaubt: „daß man bei der Bestimmung des Verhältnisses der Verletzung bei den Amputa-

tionen und Decapitationen den Umstand nicht unbeachtet lassen dürfe, daß man bei der Amputation überhaupt von vorn herein wisse, was und wie man zu trennen habe; bei der Abnehmung der Gelenkenden hingegen erfahre man dies oft erst während der Operation, weshalb sodann viele Male planlos und deshalb gemeinhin im höchsten Grade beleidigend und oft so gehandelt werde, daß die begonnene Exstirpation der Gelenktheile mit der Amputation des Gliedes geendet werden müsse.“ Roux und Boyer sprechen sich auf ähnliche Art aus. Zuvörderst muß ich bemerken, daß jeder Wundarzt bei jeder Operation auf alle mögliche Fälle vorbereitet seyn müsse. Man hat in dieser Hinsicht das Handeln eines Arztes, besonders aber das eines Operateurs, sehr treffend mit dem eines Feldherrn verglichen, dem man bekanntlich die Plane zu Schlachten nicht von einem entfernten Kriegsrathe zuschicken kann (vergl. die Geschichte des siebenjährigen Krieges), sondern der seinen Plan stets nach den Bewegungen seines Feindes verändern muß. Aber so wie in der Kriegskunst, so stehen auch in der Operativchirurgie dennoch allgemeine Regeln fest, mit deren Kenntniß die Kunst des Individualisirens gepaart seyn muß. Allerdings kommen bei Decapitationen manchmal Fälle vor, die den Plan der Operation ändern, allein dadurch ist die Operation noch nicht vereitelt; es kommt dieser Umstand bei sehr vielen anderen Operationen schon nach dem ersten Schnitte vor, ohne daß man sie deswegen verwirft; auch sind die Amputationen und Exarticulationen in diesem Punkte um nichts besser als die Decapitationen. Ich erinnere nur an die Caries der Gelenkfläche nach Exarticulationen und an die sich im Innern der Röhrenknochen weiter verbreitende nach Amputationen, Umstände, die nicht so selten sind; und endlich muß ich den Amputationen den Vorwurf entgegensetzen, daß bei weißen Geschwülsten ohne Fisteln nicht selten ein Glied wegen einer verbreiteten Zerstörung der Gelenkknorpel (Ballingall) oder einer nicht weit verbreiteten, oberflächlichen Caries entfernt wird; man untersuche nur auf den anatomischen Kabinetten amputirte Glieder. Wir würden gewiß viele Belege zu obiger Behauptung haben, wenn nicht so viele Operateurs das entfernte Krankheitsproduct gar nicht

oder nur oberflächlich untersuchten, und mehr pathologisch anatomische Kenntnisse oder Wahrheitsliebe besäßen, solche Irrthümer öffentlich zu gestehen. Die Einschneidung des Gelenkes nach der von mir verübten Methode bewahrt vor diesem Irrthume, und läßt jederzeit die Amputation oder Exarticulation noch zu; ein übles Ereigniß, welches andere Operationen, z. B. die des Aneurysma, theilen.

3) Die Gefahr für den Theil oder das Leben des Kranken selbst. Während der Operation kann nur durch Verletzung der Hauptgefäße und Nerven oder durch zu groÙe Trennung des Gelenkes Gefahr für den Theil oder das Leben entstehen. Allein die Operation wird an jenen Seiten des Gelenkes unternommen, die am entferntesten von den Hauptgefäßen und Nerven sind, und selbst bei der Entblößung der Gelenkköpfe könnte nur die unverzeihlichste Unachtsamkeit die Hauptstämme in der Ellenbuge und in der Kniekehle verletzen. Alle Beobachter stimmen über die geringe Blutung überein; die Gefäße des zweiten und dritten Ranges, z. B. die Art. articulares, bei den Decapitationen des Knie- und Ellenbogengelenkes, ja selbst die so sehr gefürchtete Art. maxillaris int. bei der Decapit. (Exarticulatio) maxillae infer., können leicht unterbunden werden, da sie offen vorliegen. Bei der Decapitation des Hand- oder Fußgelenkes ist allerdings mehr Gefahr, die Art. radialis, ulnaris oder tibialis und die Nerven zu verletzen; daß aber dadurch weder für den Gebrauch des Theiles, noch für das Leben Gefahr entsteht, bedarf keines Beweises. Auch wenn das Hauptgefäß verletzt wäre, so könnte man es leicht unterbinden, und, wie bei complicirten Knochenbrüchen, die Heilung versuchen.

4) Die der Operation folgenden Zufälle. Nach Boyer, Zang, Chelius und Anderen sind dieselben sehr gefährlich. Ohne von der Dauer der Operation und den möglichen Nervenzufällen zu sprechen, ist nach Boyer immer zu fürchten, daß die beträchtliche Ausdehnung der Wunde, der üble Zustand der weichen Theile, ihre speckartige Beschaffenheit eine unerschöpfliche Eiterung veranlassen, und den Kranken dem vollkommensten Marasmus überliefern. Da aber diese Autoren nicht aus Erfahrung spre-

chen, so müssen jene gehört werden, welche die Operation öfters machten. Alle stimmen aber in der Gelindigkeit der der Operation folgenden Zufälle überein; Schmerzen und Fieber sind unbedeutend, und verschwinden gewöhnlich nach einigen Tagen, besonders wenn der Verband einfach ist, und kalte Umschläge gemacht werden. Dafs die Gelenkampu- tationen nicht gefährlicher sind als jene in der Continuität haben die Erfahrungen von Ph. von Walther, Textor und Anderen gezeigt; schon Kirkland ¹⁾ bemerkt da, wo er von den complicirten Beinbrüchen, besonders der Gelenke, spricht, sehr wahr, dafs grofse, offene Wunden der Gelenke bei weitem nicht so gefährlich sind als enge Wunden. Bei den Decapitationen wird das Gelenk zur Hälfte geöffnet, und ein grofser Theil des Synovialapparates mit den Knochen und verdickten Bändern entfernt; es finden daher im ersten Stadium der Entzündung sehr geringe Spannung und Schmerzen und im zweiten keine Ansammlung von Eiter Statt, indem dieser sehr leicht abfliefsen kann. Von einer erschöpfenden Eiterung erwähnt kein Beobachter etwas als Mulder; ich habe in allen eine sehr geringe beobachtet, und daher darf auch äufserst selten der Verband täglich zweimal erneuert werden (Moreau). Man kann daher ohne Uebertreibung behaupten, die Decapitationen seyen weniger gefährlich als die Amputationen des Oberschenkels, besonders da nach denselben kein Mißverhältnifs der Blutmenge zur Körpermasse Statt findet, das Nervensystem weder durch Durchschneidung der Nerven, noch durch Gemüthsunruhe über den Verlust eines Gliedes krankhaft ergriffen wird, und bei weitem seltener Entzündung der Blutgefäße, besonders der Arterien, eintritt. Dafs die speckartige Beschaffenheit der weichen Theile häufig auch bei Amputationen in die Schnittfläche kommt, aber bei beiden Operationen kein Hindernifs der Heilung sey, hat die Erfahrung der neueren Zeit ebenfalls gezeigt.

5) Die Dauer der Heilung. Allerdings dauert in der Regel die Heilung länger als nach den Amputationen, besonders bei Decapitation an den unteren Extremitäten; allein

1) On amputation. London 1780.

durch einige Monate ist die Erhaltung eines Gliedes nicht zu theuer erkaufte. Wie lange Zeit erfordern nicht viele complicirte Fracturen der unteren Extremitäten? Darf man deswegen die Dauer der Heilung durch die Amputation abzukürzen suchen? Die Hauptheilung erfolgt übrigens ebenso schnell wie nach Amputationen, ja oft noch schneller, nur bleiben noch längere Zeit Fisteln zurück, welche aber wenig Beschwerden verursachen; daß letztere den Amputationen, besonders aber den Exarticulationen, ebenfalls nicht selten folgen, ist bekannt, und hiermit auch dieser Einwurf ein wenig begründeter und jedenfalls ein unbedeutender.

6) Der Erfolg. Nach Zang ist, selbst bei dem glücklichsten Ausgange, das erhaltene Glied einer unteren Gliedmaße vielleicht nicht nur unbrauchbar, sondern dem Operirten zur reinen Last, und ein künstliches muß dagegen, als Ersatz für den amputirten Theil, gleich einem natürlichen geschätzt werden. Auch Chelius glaubt, daß nach der Decapitation der unteren Extremität durch die zurückbleibende Verkürzung und Steifheit des Gliedes dieses nur in einem Zustande erhalten werden könne, welcher bei weitem schlimmer sey als der Gebrauch eines künstlichen Gliedes nach der bei weitem weniger gefahrvollen Amputation. Auch Roux, derjenige Wundarzt, der die Decapitationen in Paris am häufigsten ausgeübt hat, ist denen an den unteren Extremitäten nicht gewogen, wenigstens der im Kniegelenke nicht ¹⁾). Die Gegner der Decapitationen umgehen hier selbst die von ihnen als so gefährlich erklärte Decapitation des Hand- und Ellenbogengelenkes, und beschränken sich nur auf die der unteren Extremitäten. Am Fußgelenke wurde die Operation wegen Caries bisher selten, sehr oft aber wegen complicirter Luxationen gemacht; in beiden Fällen aber mit dem glücklichsten Erfolge gekrönt. (Vergleiche die Geschichte der Decapit. oss. in art. ped.) Der Hauptstein des Anstosses, die Decapitation des Kniegelenkes, hatte unter den zehn mir bekannten Fällen dreimal einen vollkommenen Erfolg, so daß sich die Kranken des Fußes sicher bedie-

1) *Révue méd.* 1830. Janv. p. 10.

dienen konnten; unglücklich war der Erfolg fünfmal, und ungewiß, aber höchst wahrscheinlich gut zweimal, so daß sich die glücklichen und unglücklichen Fälle bis jetzt das Gleichgewicht halten. (Vergl. die Prognose bei der Decapitatio genu.) Wenn aber unter zehn Fällen selbst nur drei einen glücklichen Erfolg hatten, so ist dies noch kein Grund, die Operation an diesem Theile ganz zu verwerfen. Verfuhr man auch so gegen die Exarticulatio femoris, Exstirpatio uteri, gegen die Unterbindung der Arteria iliaca communis, Aorta abdominalis und anonyma und gegen viele andere, bei weitem gefährlichere und in dem Erfolge unsichrere Operationen? Die Geschichte der Chirurgie lobt Jene, welche sich durch die ersten unglücklichen Fälle nicht abschrecken lassen, sondern auf Verbesserung der Ausführung sinnem. Es sterben jährlich sehr Viele in den ersten Tagen nach der Amputation des Oberschenkels, besonders wenn die Operation wegen complicirter Fracturen und Schußwunden unternommen wird; verwirft man deswegen die Amputation? Nach einer nicht geheilten Decapitation, wo der Fuß mehr eine Last ist, bleibt immer die so schnell, leicht und sicher auszuübende Amputation übrig, und ich sehe nicht ein, wie nach einem mißlungenen Versuche der Operirte in einen Zustand versetzt werden könne, wobei die Amputation nicht mehr gestattet ist, oder fruchtlos geübt werden würde, und somit verderblich seyn müsse (Zang). Daß in den glücklich abgelaufenen Fällen ein steifer und verkürzter Fuß weniger werth sey als ein künstlicher (Chelius und Roux), werden Wenige unterschreiben, besonders wenn sie sich selbst in den Fall der Wahl denken. Die Erfahrung nach den so häufigen Decapitationen des Fußgelenkes und die von Park und Crampton nach der des Kniegelenkes widerspricht übrigens dieser Behauptung factisch. Daß gute künstliche Füße sehr theuer und sogar selten sind, ist auch satksam bekannt; eben so, daß nach der Amputation des Oberschenkels die meisten Operirten lieber auf einer tellerförmigen Stelze als mit einem künstlichen Fusse gehen, bei dem sie sich doch noch der Krücke bedienen müssen, während sie im ersten Falle mit einem Stocke ausreichen.

Endlich muß ich in Beziehung auf den Erfolg noch folgende Einwürfe berücksichtigen:

a) Die Ungewissheit, einen festen Callus zu erhalten. Park glaubte, daß der Callus sich stets bilde; ob schon sich dieses nicht allgemein bestätigt, so kann es doch keine Einwendung seyn; denn das sich bildende, feste, fibröse Gewebe ersetzt meistens den Callus. An den oberen Extremitäten soll man nie die Callusbildung erzwicken; am Knie- und Fußgelenke fand sie ohne Zweifel öfters Statt, in anderen Fällen aber hat sich ein so festes Gewebe gebildet, daß ein geringer Grad von Beweglichkeit zurückblieb, der aber den Gebrauch des Gliedes nicht im Geringsten störte.

b) Verlust der Insertion der Streckmuskeln. Theils geht die Wirkung derselben nicht ganz verloren, Theils wird sie durch wahre oder falsche Anchylose ersetzt.

c) Die Ungewissheit über vollkommene Entfernung alles Krankhaften. Allein in der Regel kann man bei der Operation selbst das Krankhafte so gut übersehen als bei der Amputation; die Entfernung ist zwar schwieriger, aber beinahe immer vollkommen zu bewerkstelligen.

d) Die Gefahr der Recidive. Sie findet auch nach der Amputation Statt.

Das Resultat der Gegner der Decapitationen ist nun Folgendes: Zang glaubt aus den angeführten Gründen nicht verhehlen zu dürfen, daß ihr Werth eigentlich mehr in dem frommen Wunsche, unter gewissen Lebensverhältnissen ein Glied zu erhalten, als in der Wirklichkeit dieses Falles liege; er könne gewissenhafter Weise dieser Operation nur das Wort am Schultergelenke, bei allen übrigen aber einzig und allein der Amputation sprechen. Gleichlautend ist das Urtheil von Richerand ¹⁾. Weniger abgeneigt ist der Schluß von Boyer: „Aus dem Gesagten sieht man, daß die Absägung aus den oberen Extremitäten immer vortheilhafter ist als die Amputation, und manchmal ist dies auch an den unteren der Fall. Da aber die Amputation leichter ausführbar und weniger gefährlich ist, so wird man vorzüglich bei den Krankheiten der unteren Extremitäten über die Wahl der

1) Progrès rec. de la Chirurgie.

Operation keinen Zweifel haben. Wir maßen uns keinesweges an, die Absägung in den Winkelgelenken zu verban-
nen; wir lassen den Bemühungen, der Amputation ein an-
scheinend gelinderes Mittel unterzuschieben, Gerechtigkeit
widerfahren; und obgleich wir glauben, daß bei dem ge-
genwärtigen Zustande der Wissenschaft ein kluger Wund-
arzt sich vor derselben hüten soll, so wiederholen wir es
doch gern, daß die Erfahrung noch nicht über diesen Ge-
genstand abgesprochen hat, und daß wir derselben gänzlich
unsere aufgestellte Meinung überlassen.“ Chelius und An-
dere geben der Decapitation an den oberen Extremitäten un-
ter gewissen Umständen den Vorzug vor der Amputation,
verwerfen aber die an den unteren Extremitäten. Eben so
Roux, Percy und Laurent.

Zur Zeit, als Boyer und Zang ihre Einwendungen ge-
gen die Decapitation niederschrieben, war zwar Moreau's
Schrift, der gewiß Niemand Uebertreibung vorwerfen oder
den Stempel ächter Wahrheit absprechen kann, schon er-
schienen, aber seine, alle Erwartungen übertreffenden Er-
folge noch zu wenig durch die Beobachtungen Anderer be-
stätigt. Seit dieser Zeit ist aber Letzteres durch sehr viele
gelungene Fälle geschehen, und aus den gesammelten Beob-
achtungen und aus eigener Erfahrung glaube ich folgendes
Resultat feststellen zu können:

a) Die Ausführung der Decapitationen ist allerdings schwie-
riger, langwieriger und schmerzhafter als die Amputationen
in der Continuität, aber bei weitem nicht in dem Grade, daß
sie das Prädicat „zerfleischend“ oder „heroisch“ etc. ver-
diente. Percy und Laurent sagen mit Recht: „Es giebt
keine schwere Operation für einen geschickten und geübten
Mann, und diejenigen, welche man so bezeichnet, fordern
meistens nur mehr Zeit, Kälte und Geduld als die andern.“
Die Decapitation steht in dieser Hinsicht mit sehr vielen
anderen chirurgischen Operationen auf gleicher Stufe; meh-
rere derselben sind selbst nicht schwerer als die meisten Ex-
articulationen, und für alle möglichen Fälle ist das Verfah-
ren im Voraus zu bestimmen; die Ausübung fordert aber
mehr Muth und Sicherheit in der Diagnose als die Ampu-
tationen.

b) Die Gefahr während der Operation ist geringer als bei den Amputationen und Exarticulationen.

c) Die Zufälle nach der Operation sind unbedeutend, und können mit denen nach der Abnehmung grosser Gliedmaßen nicht verglichen werden.

d) Die Dauer der Heilung ist zwar länger, aber nicht mit so grossen Beschwerden verbunden.

e) Die Decapitation ist bis jetzt an allen Gelenken mit Ausnahme des Hüftgelenkes ausgeübt worden, und der Erfolg derselben war unter einer grossen Anzahl der oberen Extremitäten beinahe immer und an den unteren wenigstens zur Hälfte günstig.

Es ist daher die Ausübung der Decapitation kein frommer Wunsch, der Amputation ein scheinbar gelinderes Mittel unterzuschieben, sondern eine höchst wichtige Bereicherung der operativen Chirurgie, wodurch nicht blos obere Extremitäten, sondern auch untere erhalten wurden. Die Verkürzung des steifen Fusses (Chelius) ist kein Hinderniss, sondern vielmehr ein Beförderungsmittel des Gehens (Park), und derselbe übertrifft bei weitem jeden künstlichen.

f) Die meisten Kranken unterwerfen sich der Decapitation lieber als der Amputation.

g) Bei den Krankheiten des Schlüsselbeines und des Unterkiefers kann nur von der Decapitation Hülfe erwartet werden.

Beschreibung der Operation.

Vorbereitungsakt.

a) Vorrichtung des Instrumenten- und Verbandapparates.

- 1) Ein Tourniquet.
- 2) Mehrere starke, convexe und gerade Scalpelle mit convexer Spitze.
- 3) Ein kleines, etwas convexes Amputationsmesser.
- 4) Eine anatomische und chirurgische Pincette.
- 5) Unterbindungsgeräthe.
- 6) Verschieden geformte Spatel (von Horn u. dgl.), Bleiplatten, Sohlleder u. s. w.
- 7) Zwei stumpfe Haken.
- 8) Eine Kornzange.

9) Mehrere verschieden geformte Sägen, Knochenscheeren und Knochenzangen (vergl. den Akt II.).

10) Eine Feile.

11) Einige verschieden geformte Brenneisen.

12) Die zur Amputation oder Exarticulation der Gliedmaße, woran die Decapitation verrichtet wird, nöthigen Instrumente.

13) Heftnadel und Fadenbändchen.

14) Waschschwämme, kaltes und warmes gemeines und Theden's Wundwasser, Weingeist, Pulvis stypticus, Feuerschwamm und Wachskügelchen.

15) Oel.

16) Charpie, Heftpflasterstreifen, Flachs, Compressen, Zirkel- und Scultet's Binden.

17) Spreukissen, ein Wachstuch, Schienen von verschiedener Form.

18) Eine gute Lagerstätte und eine Reifbahn ^{bogen}.

b) Lagerung des Kranken.

In der Regel liege der Kranke auf einem festen Operationstische; nur bei der Decapitation des Unterkiefers und des Oberarmes ist die sitzende Stellung vorzuziehen. — Die Haare in der Nähe des operirten Theiles müssen abrasirt werden.

c) Vorkehrung gegen die Blutung.

Die Meisten, welche Decapitationen im Ellenbogen-, Hand-, Knie- oder Fußgelenke machten, legten das Tourniquet an; allein es ist

1) unnöthig, weil nur kleinere Gefäße durchschnitten werden, deren Blutung durch den Druck mit den Fingern und durch kaltes Wasser bald von selbst steht, oder die man ohne auffallende Verzögerung der Operation sogleich unterbindet;

2) unzureichend, indem man wegen der längeren Dauer der Operation dasselbe nicht so fest anlegen kann, daß aller Zufluß aufgehoben wäre, und

3) sogar hindernd, indem es den Rückfluß des venösen Blutes hemmt, und daher eine starke venöse Blutung beim Haut- und Muskelschnitt veranlaßt. Man übergebe daher die Compressionsstelle einem zuverlässigen Assistenten, oder lege das Tourniquet nur locker an.

d) Zahl der Gehülfen.

Im Allgemeinen sind sechs Gehülfen nöthig.

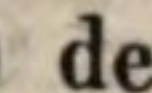
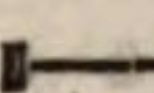
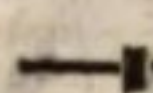
Die Operation selbst besteht in folgenden drei Akten:

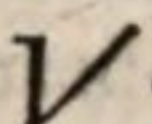
Akt I.

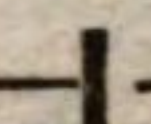
Haut- und Muskelschnitt, oder Trennung der weichen Theile von den Gelenkköpfen.

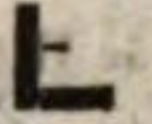
Das Gelenk muß im Allgemeinen an derjenigen Seite geöffnet werden, welche am wenigsten von Muskeln, Gefäßen und Nerven bedeckt ist, und wo man am schnellsten und leichtesten zum krankhaften Knochen kommen kann. Ohne bei diesem Akte furchtsam seyn zu dürfen, wie Moreau jun. mit Recht bemerkt, soll man doch auch die Schnitte nicht unnöthiger Weise zu groß machen, und wo möglich zur Entblößung des Gelenkes die einfachen, am wenigsten verwundenden Schnitte den zusammengesetzten vorziehen. Die Scala möchte folgende seyn:

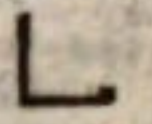
1) Der einfache Längenschnitt, z. B. zur Decap. claviculae und capituli radii;

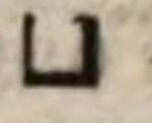
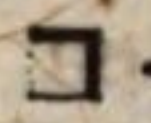
2) der  oder  oder  - Schnitt, wodurch 4 kleine Lappen in der Mitte oder 2 lange, schmale entstehen:

3) der  - Schnitt;

4) der T oder L oder  - Schnitt;

5) der  oder L-förmige Schnitt;

6) der  - Schnitt;

7) der  oder  - Schnitt;

8) der H-Schnitt.

Der elliptische ist nur bei der Decapit. claviculae et maxillae infer., Malleoli extern. aut intern. etc. mit verdorbener Haut angezeigt. Bei diesen Schnitten suche man die Sehnen und Muskeln, die zur Fortdauer der normalen Bewegung unentbehrlich sind, so viel als möglich zu schonen. Die Bildung der Hautschnitte und des Lappens wird Theils durch die Localität, Theils durch die Individualität des Falles (Fisteln, Verbreitung der Caries, zu schonende Nerven und Sehnen u. s. w.) bestimmt; man kann hier nicht nach allgemein gültigen Maximen handeln, weil man am Orte der Krankheit selbst und nicht, wie bei der Amputation, entfernt von demselben manövriert. Doch muß man bei den

Einschnitten stets die etwa nothwendig werdende Amputation oder Exarticulation vor Augen haben. Die Lappen werden von den Knochen genau abgetrennt und zurückgeschlagen, und die Wundliefzen entweder durch stumpfe Haken oder durch die Finger des Assistenten aus einander gezogen, das Gelenk eingeschnitten und die Bänder getrennt, der Gelenkkopf luxirt und bis zur Grenze des Krankhaften von den noch festsitzenden weichen Theilen getrennt, und die Beinhaut durchschnitten. Wo es möglich ist, schneide man das Gelenk sogleich mit den Hautschnitten ein, und nehme die Gelenkbänder mit den Haut- und Muskellappen weg, indem dadurch der ganze Akt verkürzt wird. Nachdem die stark spritzenden Gefäße unterbunden sind, bringt man zwischen den Knochen und die Weichtheile einen Holz- oder Hornspatel, oder eine Bleiplatte, oder einen Leder- oder Leinwandstreifen, und drückt dadurch die weichen Theile vom Knochen weg; die Wundliefzen müssen auch durch stumpfe Haken abgezogen, oder durch die Finger oder die genannten Mittel geschützt werden.

Akt II.

Trennung des Knochens.

Man bedient sich hierzu:

A. Der Sägen,
und zwar

a) der gewöhnlichen großen und kleinen Bogensäge, wovon letztere ein stellbares Blatt haben muß;

b) der geraden und concaven Messersägen, wohin auch Braun's sägenförmig gezahntes Messer ¹⁾ gehört;

1) J. A. Braun, Vorschlag zu einer neuen Methode, verdorbene Knochenstücke abzusägen, nebst Abbildung und Beschreibung eines neuen Instrumentes. In Rust's Magazin der Heilkunde, Bd. XXII. Hft. 2. (Der Stiel ist zwei Fuß und die gerade Klinge viertelhalb Zoll lang, einen Zoll breit, am Rücken eine Linie dick, und wird gegen die Schneide allmählig bis zu einer Viertel-Linie dünner. Die Zähne stehen in schiefer Richtung nach dem Stiele zu. Nächst dem bedient sich Braun eines Grabstichels zur Nachhülfe. — Ich halte dieses Instrument für unnöthig.)

c) der zu dieser und ähnlichen Operationen eigends abgcänderten Sägen ¹⁾:

- 1) Des Trepan und der Trephine.
- 2) Der Serra versatilis.
- 3) Scultet's Brücken- und Kammsäge.
- 4) Hey's Säge.
- 5) Der beiden Thal'schen Sägen.
- 6) Griffith's Scheibensäge.
- 7) v. Gräfe's Scheibensäge.
- 8) Savigny's sägeförmiges Instrument.
- 9) Machell's Scheibensägen ²⁾.
- 10) Wachter's Scheibensäge ³⁾.
- 11) Jeffray's (Aitken's) Kettensäge ⁴⁾.
- 12) Thäter's Scheerensäge.

B. Der Knochenscheeren und Knochenzangen.

Hierher gehören auch Liston's ⁵⁾ schneidende Zangen.

C. Der verschiedenen Meißel.

1) Vergl. Muhr, Diss. de part. oss. excident. ^d Berolini 1823. Uebersetzt in v. Gräfe's und v. Walther's Journal für Chirurg. Bd. VI. Hft. 1.

2) Nebst der Beschreibung und Abbildung bei Muhr (a. a. O. S. 13. Fig. VI.) findet man dieselbe in A. Cooper's und Travers's chirurg. Beob. und Verh., Th. II. S. 532. Taf. IV. Fig. 7. — Der Knochen wird durch eine mit der Säge verbundene Zange gehalten; man kann sie daher zwischen den Muskeln ansetzen, ohne letztere zu beschädigen; sie möchte zur Durchsägung des Schlüsselbeines, des Radius, der Fibula u. s. w. sehr geeignet seyn, aber es fehlt leider eine genaue Beschreibung derselben, und meines Wissens ist sie auf dem Continente noch nicht nachgebildet worden.

3) Dissert. de extirpatione ossium eorumque partium. Dorpat. 1819. p. 8. ³.

4) Cases of the excision. Glasgow 1806. p. 109., u. Guthrie, Ueber Schußwunden, in v. Gräfe's und v. Walther's Journal, Bd. III. Hft. 1.

5) Es sind gewöhnliche scharfe Knochenzangen mit mehr oder weniger gerader Richtung des Schneidetheiles mit den Griffen. — Siehe Beschreibung einer neuen Methode, einzelne Stücke erkrankter, besonders cariöser Knochen der Mittelhand und des Mittelfusses

Von den genannten Instrumenten möchten nur folgende nothwendig oder zu gebrauchen seyn:

1) Die gewöhnliche große und kleine Bogensäge. Man reicht bei den Decapitationen größerer Knochen in der Regel mit ihnen aus.

2) Eine gute Messersäge, vorzüglich für die Decapitationen der Tibia und Fibula im Fußgelenke und der Metacarpal- und Metatarsal-Knochen.

3) Zwei Hey'sche Sägen von verschiedener Größe für die Decapitationen des Radius, der Ulna, der Tibia, Fibula, der Clavicula, etc.

4) Aitken's ¹⁾ Kettensäge. Dafs sie sehr leicht ihre Bahn verläßt, sich sehr häufig einklemmt oder zerreißt, ist eine allgemeine Klage; zur Verhütung der Einklemmung muß nur ein Ende des Knochens von dem Gehülfen gehalten und nicht auf beide Enden zugleich gedrückt werden. Wenn der Knochen beinahe durchsägt ist, so muß der Operateur

zu entfernen. In the Edinb. med. and surg. Journ. 1821. Jan., und in v. Gräfe's u. v. Walther's Journal, Bd. IV. Hft. 2. S. 226.

1) Aitken (Grunds. der Entbindungsk. Aus d. Englischen von Spohr. Nürnberg. 1789.) erfand die Kettensäge zur Trennung der verknöcherten Symphysis ossium pubis bei der Synchronotomie (S. 98.), und bildet sie (Tab. XXX. Fig. 2.) gerade so ab, wie sie jetzt gebraucht wird; er nennt sie biegsame Säge. Jeffray ist demnach nicht der Erfinder. — Wichtig für die ganze Lehre von der theilweisen Ausrottung der Knochen wird die von Bernh. Heine in Würzburg erfundene stellbare Bogenkettensäge, deren Beschreibung der Erfinder demnächst bekannt machen wird; eine etwas breite, mit vier Zähnen versehene und auch an ihren Seiten schneidende Kettensäge läuft über ein Kammrad, das durch eine seitwärts stehende, mit einem Nufsgelenke versehene Kurbel bewegt wird. Die ganze Säge hat etwa das Aussehen einer schmalen, spitzen Blattsäge, hinten einen langen, schmalen Griff, dann kommt das Rad, und vorn über ein Furchenmesser läuft die Säge, die dadurch gebildete Spitze wird angesetzt und durch ein der Kurbel gegenüber stehendes Stativ gehalten. Diese Säge war ursprünglich nur zur Eröffnung des Rückgrates bestimmt, kann aber fast bei allen Excisionen, namentlich jenen des Gesichtes, der Wirbel, der Rippen, der Röhrenknochen etc., mit Vortheil angewendet werden.

die Hände, welche die Sägegriffe halten, weiter als Anfangs von einander entfernen, oder den einen Sägegriff dem Gehülfen übergeben, um dieselbe in einer desto geraderen Linie zu führen, je mehr sie sich im Durchschneiden der vorderen Fläche des Knochens nähert (Wedemeyer).

5) Eine Knochenscheere und Knochenzange; sie sind nicht nur zur Entfernung von Splintern, sondern selbst zum Durchschneiden von dünnen Knochen und Gelenkenden nothwendig.

6) Mehrere Meißel; obschon sie den Vorwurf der Erschütterung des Knochens und des nächsten Gelenkes und Vermehrung der Schmerzen nicht mit Unrecht trifft, so sind sie doch öfters unentbehrlich.

Bei diesem Akte gilt als Regel, alles Krankhafte genau und sorgfältig zu entfernen, daher vor der Durchsägung des Knochens denselben nach allen Richtungen und Fisteln zu untersuchen, und sich nicht auf die später erfolgende Resorption oder die Bedeckung mit Fleischwärzchen zu verlassen. Der Knochen muß daher nicht nur im Umfange der Caries, sondern auch der Entblößung von der Beinhaut entfernt werden. Läßt man im letzten Falle den anscheinend wenig angegriffenen Knochen zurück, so entsteht entweder durch den Mangel des ernährenden Organes, der Beinhaut, Necrosis des Knochens oder Caries, wodurch die Heilung verzögert oder der Zweck der Operation vereitelt wird. Es müssen daher in solchen Fällen die Hautschnitte bis zur festen Insertion der Beinhaut verlängert und daselbst der Knochen getrennt werden. So mußte ich bei einer Decapitation des Ellenbogengelenkes den äußeren unteren Haut- und Muskelschnitt bis zur Mitte des Radius fortsetzen, und dritthalb Zoll vom aufgetriebenen, zackigen und seiner Beinhaut beraubten Radius wegnehmen, obschon nur das Köpfchen desselben von Caries zernagt war. Findet man nach der Absägung des Gelenkendes die Caries im spongiösen Theile etwas weiter gehen, so säge man noch eine der Tiefe der Caries entsprechende Platte ab. Die Application des Glüh-eisens in die Markröhre (Moreau jun.) ist nicht anzupfehlen, indem bekanntlich nach den Versuchen von Troja, Scarpa und Anderen meistens Absterbung der Markröhre

erfolgt, wodurch die Heilung sehr verzögert wird. Das Glüh-eisen ist nur bei oberflächlicher Zerstörung des Knorpels einer Gelenkfläche angezeigt. Die Splitter und sehr scharfen Ränder werden mit der Knochenzange und Feile entfernt. Man Sorge, daß die Knochenränder nicht zu weit von der Beinhaut entblößt werden, um ihre Necrosis zu verhüten.

Akt III.

Vereinigung der Wundränder und Verband.

Nachdem die noch spritzenden Arterien unterbunden, die verdickten Bänder und Gelenkkapseln, so wie etwa überflüssige Haut weggeschnitten, die ganze Wunde vom geronnenen Blute vollkommen gereinigt und nochmals mit dem Finger und dem Gesichte genau untersucht worden ist, so schreitet man zum Verbande, der am zweckmässigsten erst in dem Bette des Kranken applicirt wird. Der Theil wird auf ein passendes, mit einem Wachstuche bedecktes Spreukissen gelegt, die Knochenenden in die gehörige Lage mit oder ohne gegenseitige Berührung gebracht, die Haut- und Muskellappen einander genähert, und die blutige Naht angelegt. Das Ausfüllen der durch den Knochenverlust entstandenen Höhle mit geölter Charpie ist im Allgemeinen als unnöthig zu verwerfen, und nur auf einzelne Decapitationen, z. B. der Clavic., des Condylus ext. oss. brachii, Malleoli ext. aut intern. etc., zu beschränken. Im Allgemeinen ist hier die Knopfnahht die beste, und die umwundene nur auf die Decap. maxill. infer. zu beschränken, wo sie zu gleicher Zeit mit der Knopfnahht angelegt wird. Bei der Einführung der Nadel müssen die unter der Haut liegenden Muskeln und sehnichten Theile mitgefaßt und viele Nähte angelegt werden. Moreau heftet vorzüglich die Winkel zusammen; ich ziehe das Heften der Längen- und Querschnitte vor, und lasse die Winkel offen. Im Allgemeinen müssen die abhängigsten Stellen der Wunde zum Abfluß des Wundsecretums offen erhalten werden. Dazu scheint aber das Einlegen eines Bändchens oder einiger Charpiefasern nicht nothwendig zu seyn, indem die Anfangs eintretende Adhäsion der Wunde sich später von selbst wieder trennt. Ist nur ein Theil eines Gelenkes, z. B. der äußere Condylus humeri oder ein Malleolus, entfernt worden, so kann man auch den Längen-

schnitt ganz offen lassen, nur den Querschnitt heften, und in den ersteren geölte Charpie legen, da die Wunde doch durch Granulation heilen muß. Die so vereinigten Wundränder bedeckt man mit Cerat-Leinwand oder mit Charpiebäuschchen, läßt den Theil vorsichtig aufheben, und bringt ein anderes Wachstuch mit Scultet's Binde, Compressen und Charpie auf das Spreukissen. Der dann wieder vorsichtig auf den Verband gelegte Theil wird nach den bekannten Regeln verbunden, und ihm die für den künftigen Gebrauch passende Lage gegeben. Nach der Localität sind manchmal auch gewöhnliche und concave Schienen von verschiedener Form und Länge oder ein anderer Verband, z. B. bei der Decapit. claviculae oder maxill. infer. oder humeri, nöthig. Ich halte den Scultet'schen Verband die ersten vier bis fünf Tage, d. h. bis zum Eintritte der Eiterung, für unnöthig, indem er nie so fest angelegt seyn darf, daß man davon das Zusammenhalten der Knochen hoffen könnte, und der Patient schon aus innerem Antriebe die größte Ruhe beobachtet; umgebe nur den Theil mit einer in kaltes Wasser getauchten Compresse, und lege ihn einfach auf das Spreukissen. Die nächsten und entfernten Umgebungen des operirten Gliedes müssen öfters durch Schienen, kleine Spreukissen, Binden u. s. w. befestigt oder unterstützt werden, worüber die specielle Lehre Aufschluß geben wird. Zur Verhütung des Druckes durch die Bettdecke hat man häufig eine Reifbahre, zur Unterstützung des gesunden Fusses einen Holzblock und zum Aufrichten des Patienten die bekannten Aufheber oder den Galgen nothwendig. Daß das Bett aus einer guten Stroh- und Rosshaar-Matratze bestehen muß, versteht sich endlich von selbst.

Uebele Ereignisse.

a) Während der Operation.

1) Starke venöse Blutung beim Hautsnitte; man löse das Tourniquet. Sollte sie sich aber nicht durch kaltes Wasser stillen lassen, und die Operation sehr stören, so wende man Theden's Wundwasser oder Weingeist an.

2) Starke arterielle Blutung; in der Regel kann man die spritzenden Gefäße sehr leicht fassen und unterbinden, da sie offen in der Wunde liegen. Ist ein Gefäß verletzt,

welches nicht durchschnitten werden soll, so hängt das Verfahren von dessen Range ab; die durchschnittene Art. maxill. intern., radial., ulnar., tibial. ant. etc. bieten bei der Unterbindung keine Schwierigkeit und bei der Heilung keinen Nachtheil dar. Sollte aber aus Unvorsichtigkeit der Hauptstamm eines Gliedes, z. B. die Art. axillaris, brachialis, poplitea, die Tibial. ant. aut postic., verletzt worden seyn, so fragt es sich, ob man die meistens nicht schwierige Unterbindung, oder die Exarticulation, oder Amputation unternehmen soll; ich glaube, daß man die Unterbindung zuerst versuchen müsse, und verweise auf die Heilung der Knochenbrüche nach der Unterbindung der Hauptarterien.

3) Verletzung des Hauptstammes der Vene; man versuche die Unterbindung.

4) Blutung aus dem Knochen; sie ist der Localität und der die Krankheit begleitenden Ausdehnung der Gefäße wegen oft ziemlich stark, und fordert die Application von Weingeist, Feuerschwamm oder Wachskügelchen in die Knochenzellen.

5) Verletzung des Hauptstammes des Nerven am oberen Theile einer Gliedmaße; man exarticulire oder amputire das Glied, indem dasselbe nach der Heilung der Resektionswunde unbrauchbar und lästig seyn würde.

6) Entdeckung eines größeren Umfanges des Uebels als man erwartete; an der Maxilla infer., der Clavicula und an den Knochen der oberen Extremitäten kann man einen großen Theil vom Körper des Knochens entfernen; an den unteren Extremitäten kommt es darauf an, ob von allen oder nur von einem Knochen des Gelenkes ein bedeutender Theil abgesägt werden soll. Im Allgemeinen erfordert ein solcher Umstand die Amputation; doch hat man bei Krankheiten des Fußgelenkes einen nicht unbedeutlichen Theil der Unterschenkelknochen mit Erfolg weggenommen.

7) Uebelkeit, Ohnmacht oder Convulsionen; man halte mit der Operation etwas ein, und reiche dem Kranken einige Labemittel.

8) Parenchymatöse Blutung aus den verdickten Kapselbändern und dem schwammigen, die Caries umgebenden

Gewebe; man entferne beide mittelst der Cooper'schen Scheere, und wende kaltes, gemeines oder Theden's Wundwasser, oder Weingeist mit oder ohne styptisches Pulver an.

b) Nach der Operation.

1) Nachblutung. Sie tritt gewöhnlich 2 bis 3 Stunden nach der Operation ein, und ist meistens parenchymatös; wenn kalte Umschläge sie nicht bald stillen, so muß man die Hefte lösen, sichtbar blutende Gefäße unterbinden, oder die Blutung aus dem Gewebe mittelst Theden's Wundwasser, Weingeist, styptischen Pulvers und kalter Umschläge stillen. — Bedeutende Nachblutungen während der Eiterung (Roux's Fall) fordern die Amputation.

2) Erschütternde Schmerzen. Sie sind meines Wissens noch nicht beobachtet worden. Ein einfacher, nicht drückender Verband, zweckmäßsigere Lage auf weicher Charpie und kalte Umschläge kommen ihr zuvor, oder heben sie nach dem Ausbruche; meistens theils ist die Lage des Theiles Schuld. Man muß daher dieselbe verändern.

3) Heftige Entzündung und Brand; die Entzündung tritt nach zwölf bis achtzehn Stunden ein, und dauert drei bis vier Tage. Der zu heftigen beuge man durch einen einfachen, nicht drückenden und erhitzenden Verband, oder durch gänzliche Weglassung desselben und kalte Fomentationen vor. Sollte sie eingetreten und Brand zu befürchten seyn, so muß man den Verband entfernen, die Hefte lösen, kalte Ueberschläge und einige, den Schmerzen und dem Fieber entsprechende Aderlässe machen. Blutegel stehen letzteren nach. — Tritt entweder in Folge der Entzündung oder wegen der Dünne und Schmalheit eines Lappens Brand eines Theiles desselben ein, so sind warme aromatische Fomentationen angezeigt.

4) Stilles Delirium. Wenn nach Fracturen oder Zerschmetterung der Gelenke, besonders wenn zu gleicher Zeit der Patient lange heftigen Schmerzen und Erkältungen ausgesetzt war, sogleich amputirt oder decapitirt wird, so tritt nicht selten am anderen Tage nach der Operation ein stilles Delirium mit kleinem weichem, etwas beschleunigtem Pulse und gelber Tingirung der Haut ein. Letztere ist nach Ballin-

gall's und meiner Erfahrung ein schlimmes Symptom, und verkündigt den baldigen Tod. Aderlässe verschlimmern die Krankheit, die in einer durch Heftigkeit der Schmerzen und durch Unterdrückung der Hautausdünstung entstandenen Reizung des Hirnes und der Arachnoidea zu bestehen scheint, wenigstens fand ich die Leber normal. Man wende kalte Fomentationen auf den Kopf, Vesicantien im Nacken, Senfteige auf die Oberarme und Waden, Bäder und starke Diaphoretica nebst Opium an.

5) Tetanus. Meiner Meinung nach ist er meistens rheumatischer Natur, und tritt am häufigsten erst nach dem Eintritte der Eiterung ein; man bewahre daher den Operirten vor jeder Erkältung durch Zugluft, besonders beim Verbande, und gebe nach dessen Ausbruche Diaphoretica und Opium in grossen Dosen, wende warme Bäder, Vesicantien längs der ganzen Wirbelsäule, oder den heissen Dampf oder das Glüh-eisen daselbst an. Von der Amputation, von der Anwendung des Morphium acetic. auf eine Vesicatorstelle, von Injectionen einer Solutio extr. op. aq. erwarte ich wenig.

6) Starke Eiterung, secundäre Abscesse in der Nähe der Operationsstelle und Eitersenkungen. Die Eiterung ist selten stark, nicht selten sind aber die secundären Abscesse, die man durch Cataplasmen zeitigen und mit dem Messer öffnen muß.

7) Fieber. Es ist wohl meistens die Folge eines örtlichen Reizes, von Caries, Necrose, Nichtberührung und beständiger Dislocation der Knochenenden, und fordert daher die Berücksichtigung der Ursache und seines Charakters, besonders den Gebrauch der China und der Mineralsäuren.

8) Eiter- und Lymphablagerungen in entfernten Organen und Höhlen. Nach allen grösseren chirurgischen Operationen, besonders, wenn sie wegen Fracturen und Zerschmetterungen der Gelenke mit Erschütterung des Theiles oder des ganzen Körpers unternommen wurden, muß man die symptomatischen Abscesse im Hirn, in den Lungen, in der Leber und Milz und die Ergiefsungen in die Schädel- und Brusthöhle im Auge haben. Die Verletzten haben Congestionen nach dem Kopf, leichten Kopfschmerz, der manchmal fixirt ist, oder etwas Beengung oder Druck oder Stechen

in der Brust, oder Druck in den Hypochondrien, wenig Appetit; nach mehreren Tagen, in denen die Kranken außer den genannten, leicht scheinenden Zufällen im Ganzen sich wohl zu befinden angeben, tritt, meistens zur Zeit der vollen Eiterung, heftiger Frost mit darauf folgendem Schweiß ein, der sich einige Tage wiederholt, und endlich unter Sopor oder Erstickungssymptomen und Fieber den Tod herbeiführt. Man findet in den genannten Organen mehrere kleine Abscesse oder Lymph- und Wasserergießungen. Ob das Nervensystem die veranlassende Ursache dieser partiellen Congestionen, Entzündungen und Eiterungen sey, wie Desault, Rose und Andere annehmen, ist schwer zu bestimmen, aber wahrscheinlich. Sobald die geringsten Zufälle eintreten, muß man diese partiellen, sogenannten verborgenen und chronischen Entzündungen durch Blutegel, Schröpfköpfe, Vesicantien und Sinapismen, Brenncyylinder, Diaphoretica, besonders durch den Gebrauch des Tart. emeticus in refracta dosi etc. zu zertheilen suchen. — Rose und Andere irren, wenn sie glauben, daß sich die Krankheit erst mit dem Eintritte des Frostes bilde; im Gegentheile, wie alle schleichenden Entzündungen, z. B. die Arachnoideitis nach Kopfverletzungen, die Peritonitis partialis nach Entbindungen und Operationen am Unterleibe, verläuft sie ohne auffallende Symptome, und zeigt erst mit der Bildung des krankhaften Productes. — Exsudat, Eiter, Wasser — äußere Erscheinungen ihres Daseyns, Frost und Hitze unter der Form von Wechselfieberanfällen, Alienation der Function des Organs, Oedem etc. Alles ärztliche Handeln ist in der Regel nun vergebens, besonders wird der Tod durch ein sehr eingreifendes antiphlogistisches Verfahren beschleunigt; die ableitende und reizende Methode ist vielmehr zur Resorption und Hebung der gesunkenen Kräfte angezeigt, daher Vesicantien, Unguent. mercur. c. linim. vol. camph., Brenncyylinder, innerlich Salmiak, Senega, Calomel mit Goldschwefel und Campher, Goldsalze etc.

9) Caries oder Necrosis. Hängt die Caries von der unvollkommenen Entfernung bei der ersten partiellen Decapitation ab, so muß die Operation wiederholt werden, wenn der Gebrauch von warmen aromatischen Fomentationen nicht die Resorption oder Necrose befördert. Ist die Caries bedeutend,

so muß man den Theil amputiren. Die Necrose befällt nach der Decapitation selten oder nie die Markröhre, sondern meistens die abgesägten Knochenränder, die sich in der Form kleiner Splitter ohne Beschwerden abstoßen.

10) Fistulöser Zustand; er rührt meistens von Necrose einzelner Knochenlamellen, oder von der fortdauernden Secretion der noch übrig gebliebenen Gelenkfläche, oder von dem callösen Gewebe her, und verliert sich allmählig, vorzüglich durch den Gebrauch der warmen aromatischen Fomentationen und örtlichen Bäder.

11) Verschwärung der Narben; sie tritt bei zu großer Spannung derselben z. B. am hinteren Theile des Ellenbogengelenkes oder dann ein, wenn die Haut durch die Application des Glüheisens zerstört war, und daher die Schnitte in der neugebildeten geführt werden mußten; Blei-, Zink- und Chlorkalkpräparate sind anzuwenden.

12) Schmerzen längs der Röhrenknochen. Sie kommen manchmal während des fistulösen Zustandes, besonders nach dem Sondiren, vor.

13) Nicht beabsichtigte Anchylose nach der Decapitation der oberen Extremitäten; hier ist sie unerwünscht, indem dadurch der Gebrauch des Gliedes beschränkt wird, besonders, wenn der Arm in ausgestreckter Richtung anchylosirt ist. Sie scheint meistens nur dann einzutreten, wenn nur ein Theil eines Gelenkes entfernt worden ist, z. B. das Köpfchen des Radius (Textor) oder der äußere Condylus des Humerus (d. Verf.), indem die zurückbleibenden, sich berührenden Gelenkflächen durch die nothwendig folgende Entzündung mehr oder weniger Adhäsionen eingehen. In solchen Fällen muß man daher dem Gliede eine solche Lage geben, daß, im Falle der Anchylose, sein Gebrauch nicht gehindert wird, und dasselbe während der Behandlung öfters bewegen. Uebrigens vermindert sie sich nach der Vernarbung durch Uebung und täglichen Gebrauch von Bädern.

14) Mangel der Anchylose und der Callusbildung und daher rührende Unbrauchbarkeit der unteren Gliedmaße. Nach der Decapitation des Knie- und Fußgelenkes muß die Anchylose und Callusbildung erzielt werden. Ich habe schon oben bei der Widerlegung der Einwürfe diesen

Punkt berührt, und hier nur Folgendes beizufügen: Sollte die Nichtvereinigung durch großen Knochenverlust von der Art seyn, daß der untere Theil bloß durch die Muskeln gehalten, und daher ganz unbrauchbar wäre, so ist natürlicher Weise die Amputation des Unter- oder Oberschenkels angezeigt. In weniger ungünstigen Fällen könnte man Baillif's Schienen für nicht vereinigte Knochenbrüche oder einen mit zwei Stahlschienen versehenen starken Halbstiefel versuchen. Wäre nicht Knochenverlust, sondern zu frühe Bewegung an der Nichtvereinigung Schuld und durch Ueberknorpelung der Knochenenden ein künstliches Gelenk entstanden, so müßte man das Haarseil anwenden.

Von einigen andern üblen Ereignissen nach der Operation wird bei den einzelnen Decapitationen die Rede seyn.

Nachbehandlung.

Sie hat die Entzündung, Eiterung und Vernarbung zweckmäßig zu leiten. Zu Verhütung einer zu starken Entzündung mache man die ersten drei bis vier Tage kalte Umschläge, und halte jeden Druck durch den Verband ab; mit narcotischen Mitteln sey man nicht freigebig; die Diät sey die ersten drei Tage streng antiphlogistisch, zum Getränk diene Mandelmilch, damit keine Diarrhoe eintrete. Sollte aber der Kranke und der operirte Theil wenig Reaction zeigen, und letzterer kalt oder ödematös seyn, so muß man die zu geringe Entzündung durch warme aromatische Fomentationen und eine nährendere und reizendere Kost steigern. Am fünften Tage löst man die am meisten Spannung verursachenden Hefte, und entfernt die übrigen, nach Umständen, vom sechsten bis neunten Tage. Mit dem Eintritt der Eiterung werden die kalten Fomentationen weggelassen, und die Wunde mit Ceratcharpie, Heftpflasterstreifen und Scultet's Binde täglich verbunden. Ein zweimaliger Verband wird nie nöthig seyn; bei den Verbänden muß die Aufhebung des Gliedes mit der größten Behutsamkeit durch sichere Hände und in gleicher Richtung vor sich gehen, damit die Knochenenden nicht aus der ihnen gegebenen Lage verrückt werden. Mit dem Nachlasse des Fiebers erhält der Patient mehr zu essen, und in der Regel kann man nach acht Tagen zu den gewöhnlichen Speisen und Getränken übergehen. Die Ver-

narbung geht meistens schnell von Statten, und nur einzelne Stellen bleiben noch längere Zeit offen. — Ueberhaupt darf man sich durch die schulmäßige Aufzählung der möglichen Ereignisse bei und nach der Operation nicht abschrecken lassen; denn während die Schule, der Vorsicht wegen, alle möglichen Fälle sorgfältig aufzählt und abmisst, zeigt die Praxis, daß die Decapitationswunden meistens, wie gewöhnliche Ex-articulationswunden, auf eine nicht erwartete Weise heilen.

Ch. White, Cases of surgery. Tom. I. und Philos. transact. Vol. LIX. 1769.

C. F. Bourbier, Diss. de necessitate et utilitate eam in fracturis et luxationibus complicatis ossis portionem serra discindendi, quae alterius repositioni obnititur. Argent. 1776.

Hugo Park, An account of a new method of treating diseases of the joints of the knee and elbow, in a letter to Mr. P. Pott. London 1783.

E. Alanson, Nachricht von H. Park's neuer Methode, kranke Knie- und Ellenbogengelenke zu behandeln. Als Anhang zu dessen prakt. Bemerkungen üb. die Amputation. Aus d. Engl. Gotha 1795. 2 Thle. 8. (Auch in der N. Samml. f. Wundärzte. St. 9.)

Lancelot Haine, im Journ. de méd. Tom. LXXI. Avr. 1787.

P. F. Moreau, Observ. pratiques relatives à la résection des articulations affectées de carie. Paris 1803. 87 p. 4. avec 2 pl. (Conf. Journ. de méd., rédigé par Sedillot, an VII. Tom. XVII. p. 12.)

Chaussier, Versuch über die Amputation kranker Gelenkköpfe der Röhrenknochen. Aus d. Magas. encyclop. an V. Tom. VI. Nr. 24. in Hufeland's, Schreger's und Harlefs's Journ. für die ausländ. medicin. Literatur. 1802. S. 247.

Ph. J. Roux, De la résection ou du rétranchement de portions d'os malades, soit dans les articulations, soit hors des articulations. Par. 1802. Nouv. éd. 1812. 8. 4

J. Jeffray, Cases of the excision of carious joints by H. Park, and Moreau. Glasgow 1806. Lond. 1820.

G. H. Wachter, praes. Mulder, Diss. de articulis exstirpandis, imprimis de genu exstirpato. Groening. 1810. 8. 160 Seiten mit 2 Kupfern.

C. S. Denoue, Essai sur l'utilité de la résection des os dans les articulations des membres. Par. 1812. 16 S. in 4to.

G. J. Moreau, Essai sur l'emploi de la résection des os. Paris 1815. 8.

Moreau, Versuch über die Resection der Knochenextremitäten cariöser Gelenke. Aus d. Franz. übers. von Krause und mit einer Vorrede begleitet von Wedemeyer. Hannover 1821. 127 S. 8.

Nicod, Dissert. sur le danger de la résection. Par. 1818.

Schreger, Grundr. d. chir. Operationen. 3. Ausg. Th. II. S. 363. Nürnberg. 1825.

Boyer, Abhandl. über die chirurgischen Krankheiten. Aus d. Fr. von Textor. Th. IV. p. 500. Würzb. 1819.

S. Cooper, Handb. d. Chir. Aus d. Engl. Weim. 1819. Bd. I. S. 88—98.

Dict. des sc. méd. Tom. XLVII. p. 538. Art. Résection (Percy et Laurent). Par. 1820.

Zang, Darstellung blutiger heilk. Operationen. Th. IV. S. 286. Wien 1821.

Sabatier, De la médecine opératoire par Sanson et Bégin. Par. 1824. Tom. IV. p. 443.

Chelius, Handb. d. Chirurgie. Bd. II. Abth. 2. S. 805.

Coster, Handb. d. chir. Operationen. Aus d. Engl. v. Walther, Lpz. 1825.

Bierkowski, Erklärung der anatomisch-chirurgischen Abbildung nebst Beschreibung der chirurg. Operationen nach den Methoden von Gräfe, Kluge und Rust. Mit einer Vorrede von Rust. Berl. 1827. 8. S. 954—962.

Ph. Crampton, On the excision of carious joints; in Dublin hospital reports. Vol. IV. p. 185. 1827.

Gustav Meyer, Inauguralabhandl. über Resection und Decapitation. Erlang. 1829. 8. 64 S.

Averill, Kurze Abhandl. der Operativ-Chirurgie. Aus d. Engl. 2te Aufl. Weim. 1829. S. 629.

Roux, Résection des os, in der Révue médicale. 1830. Janvier. p. 8—13.

DECAPITATIO EXTREMITATIS CLAVICULAE STERNALIS. Die Entfernung des Brustbeinendes des Schlüsselbeines kann wegen Caries oder veralteter primärer oder secundärer Luxation desselben nach vorn oder hinten angezeigt seyn, und zwar entweder allein oder in Verbindung mit der Entfernung des Körpers wegen Krankheiten des ganzen Knochens, z. B. Osteosteoma.

Es ist am zweckmäfsigsten, nach der Abtrennung der Clavicularportion des Musc. sternocleido-mastoideus zuerst den

Körper des Schlüsselbeines (nach den bei der *Excisio clavic. part.* anzugebenden Regeln) zu durchsägen, und den Sternaltheil mit den Fingern der linken Hand aufzuheben, das Ligament. rhomboideum abzuschneiden, und in das Gelenk von unten nach oben einzudringen. (S. den Artikel *Excisio claviculae partialis.*)

Es ist mir nur folgender Fall bekannt: Davie ¹⁾ zu Bungay in Suffolk machte die Decapitation zweimal wegen Luxation des Sternaltheiles des Schlüsselbeines nach hinten in Folge von Verkrümmung des Rückgrates. Die Scapula war zu sehr nach vorn gedrängt, so daß zwischen der Clavicula und dem Sternum kein hinlänglich großer Raum übrig blieb; in Folge dieses Umstandes wurde die Clavicula allmählig hinter das Sternum geschoben, wo sie den Oesophagus drückte, und so bedeutende Beschwerden beim Schlingen erzeugte. Die Luftröhre war auf die Seite geschoben. Davie machte zuerst einen zwei bis drei Zoll langen Einschnitt über den Sitz der Luxation und in der Richtung der Clavicula. Nachdem er die weichen Theile, die den Knochen umgeben, getrennt hatte, schob er ein Stück steifes Sohlleder hinter diesen, und sägte ihn mit der Hey'schen Säge ungefähr einen Zoll von seinem Ende behutsam durch; dann zog er ihn in die Höhe, und trennte ihn von dem Ligament. interclaviculare. — Die Wunde heilte schnell, und die Kranke konnte wieder ohne Schwierigkeit schlingen.

Wutzer ²⁾ in Münster nahm (in den J. 1825—30) das cariöse Sternalende bei einem zehnjährigen Knaben weg; später löste sich auch das hintere Ende des Schlüsselbeines aus dem Gelenke, und mußte entfernt werden; es bildete sich eine bandknorpelartige Masse, die sich durch Knochensubstanz erhärtete.

G. Meyer, Ueber Resection und Decapitation. §. 25.

DECAPITATIO MAXILLAE INFERIORIS PARTIALIS,
Excisio, s. Exstirpatio maxillae inferioris ex articulo part.,

1) A. Cooper, Vorlesungen der Chirurgie von Tyrrel. Aus d. Engl. Weimar 1828. Bd. III. S. 234.

2) Bericht über die med. chir. Klinik zu Münster. Münst. 1830. S. 92.

Exarticulatio max. inf., Resection des Unterkiefers mit Hingnahme des Gelenkfortsatzes, ist diejenige chirurgische Operation, wodurch ein zur Hälfte oder im hintern Theile krankhaft ergriffener Unterkiefer vorn in der Continuität und hinten in dem Gelenke getrennt und entfernt wird.

Ob schon in älteren Zeiten der Gelenktheil des Unterkiefers durch eine Operation entfernt wurde, ist nicht bestimmt auszumitteln. Von der Ausziehung necrotischer Theile sind viele Fälle bekannt, wohin namentlich der von Meyer ¹⁾ gehört; allein sie können nicht zu dieser Operation gezählt werden.

1) Die erste Decapitation wurde, nach Gierl, von dem österreichischen Feldspitalarzte Dr. Fischer im J. 1793 in Speyer an einem Kadetten von Terzky's Infanterie-Regimente wegen Zerschmetterung der Kinnlade durch eine Schusswunde vierzehn Tage nach der Verletzung gemacht. Ein ziemlich langer und tiefer Einschnitt durch den Masseter und die Parotis entblößte den Processus coronoideus und condyloideus, die Gelenkhöhle wurde von unten geöffnet, und die ganze linke Hälfte des Unterkiefers mit dem Gelenke und ein Theil des rechten weggenommen. Sechs bis acht Arterien mußten unterbunden werden. Die Heilung ging schnell und schön vor sich; die Zunge hatte aber keinen Haltpunkt, und hing heraus. Sprechen und Kauen gingen leidlich. Dieser Fall wurde aber erst im J. 1827 bekannt gemacht ²⁾.

2) Im J. 1799 machte Mursinna ³⁾ ebenfalls wegen Zersplitterung durch eine Kugel dieselbe Operation mit Erfolg.

3) Dr. Palm ⁴⁾ in Ulm unternahm die Exarticulation am

1) Museum der Heilk. der helvet. Gesellschaft. Th. I. S. 268.

2) Gierl, im neuen Chiron von Textor, Bd. II. St. 2. S. 358.

3) Erste Nachricht von einem Unglücklichen, der durch einen Schuss seine untere Kinnlade verlor. Mit Kupfern. Berlin 1799. — Merkwürdige Verletzung, wodurch ein Theil des Ober- und Unterkiefers beinahe verlorenging, in v. Gräfe's u. v. Walther's Journal, Bd. IX. Hft. 4. S. 598.

4) Ueber eine Resection der rechten Hälfte einer Maxilla infer., in v. Gräfe's und v. Walther's Journal, Bd. IX. Hft. 4. S. 593. 1827.

28. April 1820 an einer 65jährigen, epileptischen Frau wegen einer sehr großen Geschwulst des rechten Unterkiefers mit unglücklichem Ausgange. Der Tod erfolgte am dreißigsten Tage bei fast geheilter Wunde.

4) v. Gräfe ¹⁾ machte die Operation den 26. Juli 1821 an einem 23jährigen Mädchen wegen einer bis zum Gelenkfortsatze reichenden krebsigen Degeneration (Knochengeschwulst (?)), nach vorausgegangener Unterbindung der Carotis, mit unvollkommenen Erfolge (?). Er ist als der eigentliche Erfinder dieser so sehr wichtigen Operation zu betrachten.

5) Val. Mott ²⁾ in New-York verrichtete dieselbe am 15. Mai 1822 an einem 18jährigen Jünglinge wegen Osteosteatoma, nach vorheriger Unterbindung der Carotis, mit tödtlichem Ausgange.

6 bis 9) Cusack ³⁾ verrichtete die Operation vier Mal, nämlich im J. 1825:

a) am 13. Mai an einem 30jährigen Manne wegen Osteosarcom, ohne Unterbindung der Carotis, mit Erfolg;

b) am 3. Juli an einem 24jährigen Mädchen wegen Osteosarcom, ohne Unterbindung der Carotis, mit Erfolg;

c) am 7. Oktober an einem 35jährigen Manne wegen Osteosarcom, ohne Unterbindung der Carotis, mit Erfolg;

d) am 16. Juni 1826 an einem 30jährigen Mädchen ebenfalls mit Erfolg.

1) Bericht über das klinisch-chirurgische Institut vom J. 1821. S. 5., und in v. Gräfe's u. v. Walther's Journal, Bd. III. Hft. 2. S. 257. — Medic. chir. Zeitung. 1821. Bd. IV. S. 95. — Behre a. a. O. S. 414.

2) American med. recorder. 1822. Juli. Nr. 19. Tom. V. p. 562. — New-York med. and phys. Journ. 1823. Tom. II. p. 401. — v. Gräfe's und v. Walther's Journ., Bd. IV. Hft. 3. S. 547. — Langenbeck, Neue Bibl. f. Chir., Bd. IV. Stck. 3. S. 455.

3) The Dublin Hospital reports. Vol. IV. 1827. — Magazin der ausl. med. Lit. 1825. Jul. und Aug. S. 66., Novbr. und Decbr. S. 446. und 1827. S. 366. — Froriep's Notizen, Nr. 362. — Chirurg. Kupfertafeln, Tab. CXCV. — Langenbeck's neue Bibl. f. Chir., Bd. IV. Stck. 4. S. 632.

10) Dzondi ¹⁾ machte sie im J. 1825 an einem jungen Mädchen wegen Caries und einer sehr großen Geschwulst der weichen Theile, nach vorausgegangener Unterbindung der Carotis, mit unglücklichem Ausgange.

11) Dr. M'Clellan ²⁾ nahm den einen Theil der unteren Kinnlade bei einem 3jährigen Kinde wegen Necrosis mit Erfolg weg. (Scheint mir zweifelhaft.)

12 und 13) Withusen ³⁾ machte die theilweise Exarticulation des Unterkiefers im Friedrichs-Hospitale in Kopenhagen im J. 1827 zweimal:

a) an einem 50jährigen Manne wegen eines Osteosarcoms, das an seiner Basis zehn Zoll im Umfange hatte, und fünf Zoll hoch war, mit Erfolg;

b) an einem 68jährigen, sehr geschwächten Manne wegen Caries und eines krebsartigen Geschwüres, mit tödtlichem Ausgange am zehnten Tage.

14) Robert Liston ⁴⁾ verrichtete die Operation im J. 1828 an einem 31jährigen Frauenzimmer wegen Osteosarcoma, ohne Unterbindung der Carotis, mit Erfolg, nachdem ein Jahr zuvor die Exstirpation gemacht worden war.

15) James Syme ⁵⁾ machte dieselbe an einem Manne wegen Osteosarcom des Unterkiefers, ohne Unterbindung der Carotis, mit Erfolg.

16) Langenbeck ⁶⁾ machte die Operation im J. 1828 an einem 6jährigen Knaben, dem er anderthalb Jahre zuvor (vergl. Meyer) wegen Osteosarcoma den Seitentheil des Un-

1) Lambert, Diss. sist. casum exsectionis dimid. maxill. infer. ex articulo, praevia subligatione carotidis. Hal. 1826. 22 p. 8.

2) American med. review. Tom. II. — Mag. d. ausl. med. Lit. 1826. Novbr. Decbr. S. 445.

3) Acta nova Societ. reg. Havniens. Vol. III. Havn. 1829. — Mag. d. ausl. med. Lit. 1830. Sept. Oct. S. 398.

4) The Edinburgh med. and surg. Journ. — Horn's Archiv f. med. Erfahr. 1828. Mai, Juni. S. 518.

5) Edinb. med. and surg. Journ. Tom. XXVI. p. 268. — Mag. d. ausl. med. Lit. 1828. Nov., Decbr. S. 468. — Froriep's Notizen, Bd. XXIII. S. 9. 1829.

6) Tiensch a. u. a. O.

terkiefers weggenommen hatte, wegen Recidive am hinteren Knochenfragmente, mit Erfolg.

17) Anderson ¹⁾ in Glasgow nahm im Oktober 1828 bei einer 42 Jahr alten Frau, ohne Unterbindung der Carotis, den ganzen Unterkiefer wegen Markschwamm hinweg, und liefs nur den aufsteigenden linken Ast zurück; der Ausgang war tödtlich.

18) Ich verrichtete die Operation zwei Mal:

a) im Juli 1830 an einem 18jährigen Menschen wegen Caries in Folge einer heftigen rheumatischen Entzündung nach dem Ausziehen des letzten Backenzahnes, und entfernte den ganzen Seitentheil mit dem Aste; die Wunde heilte durch die erste Vereinigung, und der Kranke war nach sechs Wochen vollkommen geheilt;

b) Anfangs März 1831 an einem 23jährigen Juden wegen tiefer Caries der ganzen linken Hälfte des Unterkiefers.

Auch Lisfranc soll die Operation mit Erfolg gemacht haben.

Die totale Exstirpation des Unterkiefers führte Dupuytren ²⁾ wegen Fungus haematodes (medullaris) mit wahrscheinlichem Erfolge aus.

Prognose.

Sie ist sowohl in Beziehung auf die Ausübung der Operation selbst als auf den Erfolg günstig. Der Erfolg war in den 18 angeführten Fällen eilfmal vollkommen günstig (Fischer, Mursinna, Cusack, M'Clellan, Withusen, Liston, Syme, Lisfranc, der Verfasser), einmal unvollkommen (von Gräfe), fünfmal erfolgte der Tod (Palm, Mott, Dzondi, Withusen und Anderson), und zwar im Falle von Palm erst nach 30 Tagen, wahrscheinlich in Folge der Epilepsie, in den Fällen von Mott (am 4. Tage) und Dzondi, wahrscheinlich durch die Unterbindung der Carotis; in dem von Anderson unterlag die Kranke am dreizehnten Tage einer Pleuropneumonie. Dafs ohne die Unterbindung der Carotis die Prognose sehr günstig ist, wird spä-

1) Glasgow med. Journ. Nr. 5. — Mag. d. ausl. med. Lit. 1830. Juli, Aug. S. 164.

2) Jour. hebdomadaire de méd. 1829. Sept.

ter gezeigt werden. — In meinem Falle wird die operirte Wange mit dem Mundwinkel von der Narbe etwas nach unten gezogen, daher steht das untere Augenlid etwa eine Linie tiefer, und es tritt beim Bücken einiges Thränenträufeln ein; der Unterkiefer ist nach der operirten Seite gezogen, daher stehen die Zähne nicht vollkommen auf einander. Die Narbe in der Mundhöhle ist sehr fest, und gleicht dem zahnlosen und geschwundenen Kiefer alter Leute oder jenem, dessen Alveolarfortsatz durch Necrose verlorengegangen ist, so daß der von der Operation nicht Unterrichtete eines von beiden annehmen würde. Weder das Sprechen, noch das Kauen ist im geringsten gehindert. Die untere Narbe ist glatt und schön; in der der Lippe hat der Operirte ein schwaches pelziges Gefühl und eine unangenehme Empfindung daselbst, wenn man die Narbe in der Parotisgegend drückt.

Der Zweck, die Indicationen und Contraindicationen, die Vorbereitung der Instrumente und die Lage des Kranken sind dieselben wie bei der *Excisio maxillae infer. part.*, worauf ich zur Vermeidung der Wiederholung den Leser verweisen muß.

Was die (von v. Gräfe, Mott und Dzondi) zur Verhütung einer gefährlichen Blutung aus den Aesten der Carotis, besonders aus der Art. maxillar. intern., oder zur Vorbauung der Verletzung der Carotis bei tief gehenden und dieses Gefäß bedeckenden Geschwülsten unternommene Unterbindung der Carotis betrifft, so wurde die Operation von Fischer, Palm, Cusack, Liston, Syme, Langenbeck und von mir ohne dieselbe verrichtet. Die am achten Tage eintretende Apoplexie im Gräfe'schen Falle, die Lähmung und der Tod (mit Erweichung des Hirnlappens derselben Seite) in dem von Dzondi, halte ich für bestimmte Folgen derselben, da man auch in anderen Fällen von Unterbindung der Carotis sehr häufig apoplektische Zufälle und Hirnerweichung beobachtet hat; höchst wahrscheinlich ist die Unterbindung der Carotis auch im Mott'schen Falle die Ursache des Todes gewesen. Bei der Lostrennung der Ligatur ist auch immer mehr oder weniger Blutung zu befürchten.

Großheim hält die Unterbindung für nicht unwesent-

lich, was aber offenbar falsch ist, indem die Compression dasselbe thun kann; Fischer, Palm, Cusack und Syme unterliessen sie, und hatten, mit Ausnahme von Palm, sämmtlich einen günstigen Erfolg. Cusack äussert sich darüber sehr treffend folgendermassen: „Die Arteria maxill. intern. neigt sich bei ihrem Durchgange hinter dem Gelenkhalse etwas hinterwärts, und ist etwa $\frac{1}{4}$ Zoll von dem Knochen entfernt. Die natürliche Structur des Gelenkes erlaubt diese Entfernung zwischen der Arteria und der Articulation noch zu vergrößern, so daß, wenn man den Knochen an irgend einer Stelle durchsägt und die Insertion des Musc. temporalis losgetrennt hat, man das Kapselgelenk vorn öffnen, den Gelenkkopf auslösen und den Unterkiefer so gänzlich los trennen kann, ohne ein Gefäß von Bedeutung zu gefährden.“ Auch Syme übte die Eröffnung des Gelenkes nach vorn; Langenbeck (bei C. Meyer) meint, man solle sich nur mit dem Messer hart am Knochen halten, und das schon vorn durchsägte Knochenstück stark nach auswärts ziehen. Sollten übrigens die Art. tempor. und maxillar. intern. verletzt werden, so könne man sie leicht unterbinden, da sie nach der Entfernung des Knochens frei vor uns lägen. Robert Liston unterband den gemeinschaftlichen Stamm der Arteria temporal. und maxillar. intern., und Palm letztere. Ferner scheint es, daß im Falle von Liston die aufsteigenden Zweige der Portio dura zerschnitten worden wären, da die Augenlider des Pat. paralytisch wurden. Daß die Unterbindung der Carotis vor einer starken Blutung nicht schütze, zeigt der Fall von Mott und ein anderer, von dem Syme gehört hatte, wo selbst die Unterbindung beider Carotiden bei der Exstirpation einer Geschwulst der Oberkinnlade unnütz und die Blutung so stark war, daß man von der Operation abstecken mußte.

Akt I.

Entblößung des Unterkiefers.

Der Schnitt fange am Mundwinkel an, und gehe über die ganze Geschwulst bis vor das Ohr und den Proc. condyloideus (Mott), oder er ende am hinteren Rande des Astes des Unterkiefers, und es gehe von da ein schiefer Schnitt zum Processus condyloideus (v. Gräfe). Langen-

beck machte vom Mundwinkel einen Schnitt bis zum Winkel der Kinnlade, und schonte den Ductus stenonianus. Ich bildete einen länglichen viereckigen Lappen aus der Wange, indem ich vom Mundwinkel der leidenden Seite einen zwei Zoll drei Linien langen Schnitt nach unten und aussen bis in die Gegend der Art. maxill. extern. machte, denselben, $\frac{1}{4}$ Zoll vom Knochenrande entfernt, bis zum Winkel des Unterkiefers drei Zoll lang fortsetzte, und dann einen dritten, ebenfalls zwei Zoll drei Linien langen Schnitt nach oben bis vor das Gelenk führte; letzterer neigte sich immer mehr nach vorn, und endigte einen Zoll vom Ohre entfernt, wodurch eine Verletzung der Art. temporalis vermieden wurde. Bei sehr großer Geschwulst macht man zwei elliptische Schnitte (Syme), wovon der eine in der Richtung der Basis und des Astes des Kiefers bis zum Condylus und der andere nach oben geht, wodurch der Proc. coronoideus bloßgelegt, der Musc. tempor. getrennt und das Gelenk an seinem vorderen Theile geöffnet wird. Die Trennung des unteren Lappens kann schnell und kühn geschehen, indem keine Verletzung wichtiger Theile zu befürchten ist; die Blutung aus der Arteria maxill. extern. steht gewöhnlich von selbst, oder ist von geringer Bedeutung, und kann leicht gestillt werden. Bei der Abtrennung des oberen Lappens muß man auf die Verletzung der Parotis und des Ductus stenonianus Acht haben; der Masseter werde so nahe als möglich an der Basis des Unterkiefers abgeschnitten und eben so der Buccinator genau von der äußeren Fläche getrennt, dann beide an der inneren Fläche des Knochens; sie werden dann mit der Parotis so weit nach oben aufgehoben, bis das Gelenk frei liegt; die Trennung an der inneren Seite des Knochens geschieht nach den bei der Excisio maxillae infer. (Akt I.) anzugebenden Regeln. Die äußere Oberfläche der Geschwulst muß vollkommen bloßgelegt werden, um alle Gefäße unterbinden zu können.

Akt II.

Entfernung des kranken Theiles des Unterkiefers.

a) nach v. Gräfe, Mott und Langenbeck:

Nachdem der Knochen vorn durchsägt ist (vergl. den Artikel Excisio maxill. inf., Akt II.), wird die Maxilla

so stark wie möglich nach unten gedrückt, der Processus coronoid. vom Jochbogen entfernt, und der M. temporalis angespannt; der Process. condyloid. tritt auf das Tuberculum articulare, so daß eine unvollkommene Verrenkung entsteht; nun führe man das Scalpell über dem Process. coronoid. hin, und schneide die Sehne des Schläfemuskels ab, dann über die Incisura semilunaris zwischen beiden Fortsätzen, und indem man die Spitze des Messers so nahe als möglich am Process. condyloideus hält, trennt man den M. pterygoideus intern. ab. Nun kann die Maxilla noch mehr luxirt werden, was um so besser ist, weil dadurch der Gelenkfortsatz mehr von den Blutgefäßen entfernt wird. Man geht nun genau am Halse des Gelenkfortsatzes hinauf, und schneidet das gespannte Gelenkband von vorn ein; der Gehülfe drückt nun die Maxilla immer mehr herab, und bewegt sie nach rückwärts. Das Gelenkköpfchen wird nun sichtbar, man führt das Scalpell über dasselbe zum hintern Gelenkbande, und schneidet letzteres ein, indem die Schneide des Messers nahe am Knochen gehalten und die Spitze desselben nicht vorwärts geführt wird. — Ich verfuhr ganz nach der angegebenen Methode; das Herab- und Auswärtsdrücken des Unterkiefers war durch die Spannung des Nervus mentalis inf. sehr schmerzhaft, und die Durchschneidung der Sehne des M. temporalis wegen der starken Contraction des Muskels schwierig.

b) Nach Cusack:

Sind die Processus, wie dies gewöhnlich der Fall ist, nicht krank, so rathen Mehrere, sie zurückzulassen, indem dadurch die Gefahr der Operation vermindert werde. Man soll daher in jedem Falle vor der Exarticulation die Durchsägung des Astes vornehmen. Diese von mir selbst auch früher gehegte Meinung muß ich jetzt nach vielfältigen Versuchen an Leichen verwerfen; die Durchsägung des Astes ist schwierig, und die Exarticulation bei Beobachtung der angegebenen Regeln nichts weniger als gefährlich. Wenn eine sehr große Geschwulst an der Maxilla inf. entweder vor dem Gelenk hinaufgeht, oder den ganzen Mund füllt, und so die nothwendige Herabziehung des Unterkiefers verhindert, so durchschneidet er den Knochen vorn und hinten

zwischen dem Winkel und dem Gelenkfortsatze nach der schon angeführten Methode, nimmt den Knochen mit der daran hängenden Geschwulst hinweg, läßt das Ende des Ramus von einem Gehülfe mit einer starken Zange fassen, und den Gelenkkopf gegen den vorderen Theil des Kapselbandes drücken, dringt so in das Gelenk ein, vergrößert die Oeffnung mit einem Knopfbistouri hinlänglich, drängt den Gelenkkopf heraus, und trennt seine übrigen Verbindungen mit der Kapsel, so wie die Befestigung des *Musc. pterygoid. extern.* — Auch Dzondi schlägt vor, den krankhaften Knochen erst mit der Säge zu durchsägen und zu entfernen, und dann erst das Gelenkband von vorn einzuschneiden und den Gelenkkopf herauszunehmen. Dieser Meinung bin ich nicht, und beschränke dieses hintere Durchsägen und nachherige Herausnehmen der Fortsätze wo möglich. In meinem zweiten Falle war der Knochen im Aste durch die Caries vollkommen getrennt. Es war nun unmöglich, mit der Zange den Rest des Knochens so herabzuziehen, daß man die Sehne des Schläfenmuskels vom Kronenfortsatze hätte abschneiden können, und ich mußte ebenfalls erst das Gelenk von vorn öffnen, und durch Hervorziehen des Gelenkkopfes mittelst eines scharfen Hakens denselben allmählig von seiner hinteren Verbindung trennen. Das Abschneiden der Sehne des Schläfenmuskels vom Kronenfortsatze ging dann so leicht von Statten, daß ich in der Folge stets zuerst den Gelenkkopf frei machen werde. Das Halten des Knochenstumpfes mit einer Zange ist aber stets so beschwerlich, daß man dieses Manöver nicht freiwillig, sondern nur im Nothfalle, z. B. beim Abbrechen, wählen soll.

Wenn die Decapitation auf beiden Seiten angezeigt ist, so muß die Maxilla infer. in der Mitte durchsägt und dann die Querschnitte und die Ausschälung des Knochens nach den angegebenen Regeln gemacht werden (Mursinna).

Akt III.

Stillung der Blutung und Vereinigung der Wunde.

Bei Verletzung der Arter. maxill. intern. und temporalis muß ein Gehülfe sogleich die Carotis comprimiren, die Exarticulation beschleunigt und dann die zu Gesichte kommenden und blutenden Gefäße gefaßt und unterbunden werden

(R. Liston). Im Falle, daß sie sich in das Fleisch zurückgezogen hätten, und nicht aufgefunden werden könnten, müßte man die Carotis unterbinden, während welcher Operation ein Gehülfe die blutenden Gefäße der Gesichtswunde mit den Fingern comprimirt. Die Vereinigung der Wunde geschieht nach den bei der Excisio maxill. infer. part. (Akt III.) anzugebenden Regeln.

Die Behandlung der Zufälle während und nach der Operation ist dieselbe wie bei der Excisio maxill. infer. S. diesen Artikel.

Schreger, Grundr. der chir. Operationen. Bd. II. S. 372.

Gierl, Einige Bemerkungen über die Resection und Exarticulation des Unterkiefers, in Textor's neuem Chiron, Bd. II. Stck. 2. S. 345.

G. Behre, Bemerkungen über die theilweise Excision und Exarticulation des Unterkiefers, nebst den zur Geschichte dieser Operation gehörigen Fällen, in Rust's Magazin der gesamt. Heilk. Bd. XXIII. Hft. 3. S. 387. 1827.

J. C. Meyer, Diss. de extirpatione partium degeneratarum maxillae inf. Berol. 1828. 4. p. 35. Cum Tab. II lithogr.

Tiensch, Diss. de osteosarcomate partiali maxillae inf. deque hujus resectione. Gotting. 1829. 8. Cum tab. lithogr.

Gustav Meyer, Ueber Resection und Decapitation. §. 13. 24.

Averill, Kurze Abhandlung der Operativchirurgie. S. 639.

Großsheim, Lehrbuch der operativen Chirurgie. Th. I. S. 525. Berlin 1830. 8.

DECAPITATIO OSSIS BRACHII IN ARTICULO HUMERI, *Exstirpatio capitis oss. humeri, Decapitatio humeri, Resection des Oberarmkopfes*, ist diejenige chirurgische Operation, wobei der Oberarmkopf bloßgelegt und abgesägt wird.

Nach Sabatier, Boyer, Larrey, Wachter, Guthrie, Hennen, Schreger und Anderen soll diese Operation zuerst von Boucher (1753) in dessen Abhandlung über complicirte Schußwunden ¹⁾ erwähnt worden seyn; allein ich habe in derselben keine Sylbe von einer Andeutung der De-

1) Observat. sur des plaies d'armes à feu, compliquées de fracture aux articulations des extrémités, ou au voisinage des ces articulations, in d. Mém. de l'Acad. roy. de Chirurg. de Paris. Tom. II. p. 287.

capitation gefunden; er macht nur darauf aufmerksam, daß viele Schußwunden mit Zersplitterung der Knochen ohne Amputation geheilt werden können, und führt viele interessante Fälle an, wo man durch Wegnahme der Splitter die Glieder rettete. Thomas, Wundarzt zu Pezenas in Languedoc, soll nach Guthrie die Decapitation des Oberarmkopfes im J. 1740 an einem vierjährigen Mädchen mit Erfolg wirklich ausgeführt haben; er entfernte aus einer Abscessöffnung unter dem Acromium, die er nach oben und unten bis zur Insertion des Deltamuskels erweiterte, ein anderthalb Zoll langes Stück des Oberarmkopfes, welches sich vom Gelenkkopfe losgetrennt hatte, und Tages darauf auch die Epiphyse, welche den Gelenkkopf bildete. Hierauf heilte die Wunde, und nach sechs Wochen war der Knochen durch einen neuen (?!) ersetzt, und zeigte in der Länge und im Gebrauche des Armes keine Abweichung von dem anderen. Dies war offenbar Necrose und Ausziehung des Sequesters, und gehört demnach nicht hierher; eben so die von den Schriftstellern angeführten Fälle von David und Vigaroux, Professor zu Montpellier; Letzterer entfernte nämlich im J. 1767 (nach Andern im J. 1788) mittelst eines Längenschnittes bei einem achtzehnjährigen Menschen den cariösen Gelenkkopf 7 Centimeter unterhalb desselben. Patient starb am hectischen Fieber ¹⁾. Allein später widerrief er die Absägung des Gelenkkopfes; dieser blieb in der Gelenkhöhle zurück (Sabatier) ²⁾.

1) Der erste gewisse Fall der Decapitatio humeri ist von Ch. White ³⁾, der sie im J. 1767 oder 1768 machte, und im J. 1769 beschrieb. Er nahm mittelst eines Längenschnittes den cariösen Kopf heraus; vier Zoll vom Knochen gingen verloren; der Arm war nach der Heilung um einen Zoll kürzer, und in seinen Bewegungen nicht gestört.

2) Len-

1) Mém. de l'Acad. de Chir. 1774.

2) Vergl. Oeuvres de Chir. prat. par M. Vigaroux fils. Montpellier 1812.

3) Philosoph. transact. Vol. LIV. for the year 1769. Art. 6. p. 33. — Cases of surgery. Tom. I. — Richter's chirurg. Bibl., Bd. I. Stck. 3. S. 80.

2) Lentin ¹⁾ nahm im J. 1771 an einem vierzehnjährigen Knaben durch Erweiterung eines Geschwüres den cariösen oberen Theil des Humerus weg, und sägte das untere Ende einen Zoll ab, so daß ein nur zwei Zoll langes Stück im Ellenbogengelenke zurückblieb. Der Arm heilte durch Steifigkeit im Schultergelenke.

Auch Schmucker ²⁾ war nahe daran, die Operation zu machen, indem er im J. 1756 die Splitter des durch eine Kugel zerbrochenen Oberarmkopfes wegnahm; es erfolgte Steifigkeit.

3) J. Bent ³⁾ verrichtete dieselbe im J. 1773 oder 74 an einem Mädchen mit Erfolg. Die Heilung war in sechs Wochen ohne Exfoliation und mit der Möglichkeit, den Arm vierzehn bis siebzehn Centimeter vom Leibe zu entfernen und rückwärts zu bewegen, erfolgt (??).

4) Orred ⁴⁾ hat sie im J. 1799 an einem vierzigjährigen Manne wegen Caries mit glücklichem Ausgange gemacht.

Ernst Platner ⁵⁾ spricht die Indication dieser Operation durch Caries bestimmt aus, und hatte schon die Idee derselben, ehe er von White's Fall etwas gehört hatte.

5 u. 6) Moreau der Vater machte die Operation zwei Mal:

a) im J. 1786 wegen Caries des ganzen Schultergelenkes; er nahm nebst dem Kopfe die Gelenkfläche des Schulterblattes und das Acromium weg; die Heilung folgte bald ⁶⁾;

b) im J. 1794 ebenfalls wegen Caries, wobei $5\frac{1}{2}$ Zoll vom Humerus weggenommen wurden; die Heilung erfolgte nur

1) Med. chir. Bemerkungen. — Böttcher, Abhandl. von den Krankh. d. Knochen. Th. III. S. 198. 189.

2) Vermischte chirurg. Schriften. Th. I. S. 50.

3) Account of a woman enjoying the use of her right arm, after the head of the os humeri was cut away. Philosoph. transact. Vol. LXVI. for the Year 1774. p. 353, — in Harlefs's neuem Journ. für ausl. med. Lit., Bd. V. Stck. 2.

4) Philos. transact. Vol. LXIX. p. 6. 1779.

5) Zusätze zu seines Vaters Chirurgie. Bd. I. S. 242. 1776.

6) Moreau jun., Versuch etc. Beob. I. S. 20.

unvollkommen, indem Geschwulst und Fisteln sich bald wieder einstellten, und nach zehn Jahren den Tod verursachten ¹⁾).

Percy ²⁾ hatte schon im J. 1789 der Akademie der Chirurgie in Paris einen dreizehnjährigen Knaben vorgestellt, an dem der Oberwundarzt von Berri Cavallerie 6 Wochen zuvor die Decapitatio humeri gemacht hatte, und im J. 1795 zeigte er neun von ihm Operirte Hrn. Sabatier.

Larrey ³⁾ decapitirte in Aegypten zehn Mal den Oberarmkopf wegen Zerschmetterung durch Schußwunden; sechs wurden geheilt; eben so einigemal im Feldzuge gegen Sachsen und Preussen im J. 1806.

Sabatier hatte schon im J. 1779 auf diese Operation aufmerksam gemacht ⁴⁾, und später durch seine Abhandlung ⁵⁾ über die Mittel, der Amputation im Armgelenke auszuweichen, viel zur weiteren Ausübung derselben, besonders in der französischen Armee, beigetragen. Er selbst machte sie neun Mal mit Erfolg.

Percy ⁶⁾, Willaume, Bottin und andere französische Oberwundärzte der Armee verrichteten sie später ebenfalls sehr häufig wegen Zersplitterung des Gelenkkopfes in Folge von Schußwunden.

Moreau der Sohn machte sie drei Mal mit Erfolg:

a) im J. 1812 wegen Caries in Folge einer Schußwunde; es wurden vier Zoll vom Oberarme weggenommen ⁷⁾;

b) in einem zweiten Falle wurden fünf Zoll entfernt ⁸⁾;

1) a. a. O. Beob. IV. S. 27.

2) Dict. des scienc. méd. Tom. XLVII. p. 546.

3) Relat. histor. et chirurg. de l'expédition de l'armée d'Orient. Paris an XI. p. 312.

4) Séances publiq. de l'Acad. de Chir. Paris 1779. p. 73.

5) Mém. de l'Institut. nat. Sc. mathem. et physiq. T. V. 1815. Im Auszuge in Harless's und Ritter's neuem Journal der ausl. med. Lit., Bd. V. Stck. 2.

6) Moreau jun., Versuch etc. S. 30. — Art. Resection im Diction. des scienc. médic. — Eloge historique de M. Sabatier. p. 83.

7) a. a. O. Beob. III. S. 25.

8) a. a. O. Beob. II. S. 23.

c) im J. 1815 nahm er zwei Zoll vier Linien vom Oberarmkopfe weg ¹⁾).

Auch Roux ²⁾ machte sie drei Mal wegen Caries, Country de la Pommerais ³⁾ zwei Mal und endlich Reynaud ⁴⁾ wegen einer Schußwunde ein Mal mit Erfolg.

In England hat diese Operation lange Zeit sehr viele Gegner gefunden, und selbst in der Armee gewann sie sehr wenig Vertrauen. Guthrie ⁵⁾ entfernte im J. 1814 den durch einen Schuß in drei Theile zerschmetterten Gelenkkopf eines russischen Grenadiers durch Erweiterung der vorderen Wunde mit Erfolg. Bei einem Tambour nahm nach demselben Schriftsteller ein englischer Militair-Wundarzt den zerschmetterten Gelenkkopf und Stücke von dem Schulterblatte und der Clavicula weg; mehreres exfoliirte sich noch. Der Arm blieb indessen wenig brauchbar (immer besser als gar kein Arm!). Die übrigen in der englischen Armee verrichteten Fälle endeten unglücklich.

Ch. Bell lieferte eine Abhandlung über das Ausschneiden des Oberarmkopfes bei Schußwunden ⁶⁾.

W. R. Morel ⁷⁾ machte drei Monate nach einer Zersplitterung des Oberarmkopfes durch eine Schußwunde einen halbmondförmigen Einschnitt in den Deltoideus, und entfernte den Gelenkkopf; der Arm wurde verkürzt, und behielt etwas von seiner Beweglichkeit.

Auch der um die Resection so verdiente J. Syme ⁸⁾ machte die Operation zwei Mal mit Erfolg.

1) a. a. O. Beob. V. S. 35.

2) Horn's Archiv für medic. Erfahr. 1828. März, April.

3) Arch. génér. de méd. 1827.

4) Revue méd. Tom. IV 1827. — Magazin der ausl. med. Lit. 1828. April. — Froriep's Notizen, Bd. XIX. Nr. 9. S. 143.

5) Ueber Schußwunden.

6) Surg. observ. London 1816. — Hamburg. Magazin, Bd. II. Stck. 6. S. 517, 536—46. Berlin 1818.

7) Med. chirurg. Transact. 1816. Vol. VII. P. I. p. 162.

8) The Edinb. med. and surg. Journ. 1826. Juli. — Horn's Archiv für medic. Erfahrung. 1826. Juli. — Mag. der ausl. medic. Lit. 1826. Juli.

In Deutschland hat sie Textor zwei Mal verrichtet:

a) im J. 1821 an einem siebzehnjährigen Dachdecker, der sich den Humerus zersplittert hatte; er nahm drei Zoll weg. Nach 5 Monaten war die Heilung vollkommen vollendet ¹⁾;

b) im J. 1822 an einer 38jährigen Magd wegen Caries in Folge von Gicht. Die Heilung erfolgte in 3 Monaten ²⁾.

Ich machte sie ebenfalls zwei Mal in der chirurgischen Klinik zu Erlangen:

a) im J. 1827 an einem 24jährigen Menschen wegen Caries centralis des Oberarmkopfes; $2\frac{3}{4}$ Zoll wurden vom Knochen abgesägt, und in drei Monaten war die Heilung vollkommen gelungen;

b) im J. 1830 ebenfalls wegen Caries centralis des Oberarmkopfes, in Verbindung mit Necrosis der Markröhre des Körpers, ohne Erfolg, indem ich die Markröhre zu weit abgestorben fand, und daher sogleich die Operation mit der Exarticulation beschloß.

Fricke ³⁾ nahm einen bis anderthalb Zoll vom Humerus weg; der Operirte behielt einen vollkommen brauchbaren Arm.

Indicationen.

1) Caries centralis des Gelenkkopfes mit Fisteln der weichen Theile; wenn die Bewegung des Armes auch noch frei ist, so ist doch nur von der Decapitation Hülfe zu erwarten, indem bei längerem Zögern die Caries sich weiter nach unten erstreckt, und eine bedeutendere Hinwegnahme des Knochens oder die Exarticulation nach sich zieht; ich operirte nach dieser Indication in meinem ersten Falle, nachdem zuvor zweimal Brenncylinder und das Glüheisen vergebens angewendet worden waren, und fand nebst zwei großen abgerundeten Oeffnungen eine ziemlich große Höhle in der Mitte des Gelenkkopfes; die Bewegung des Armes war noch frei gewesen.

2) Caries des Gelenkes selbst. Guthrie irrt, wenn er glaubt, daß die Operation wegen Caries noch nicht so

1) Neuer Chiron, Bd. I. Stck. 3. p. 386.

2) Ebendas. Bd. I. Stck. 3. S. 393.

3) Rust's Magazin, Bd. XXXIII. Hft. 1. S. 147.

häufig gemacht worden sey; denn es gehören die Fälle von White, Bent, Orred, Moreau dem Vater und Sohne, Syme, Textor und von mir hierher.

3) Spina ventosa (Osteosteatom, Markschwamm des Schultergelenkes).

4) Zerschmetterung des Gelenkkopfes von einer Flinten- oder Kanonenkugel, ohne daß der Körper des Knochens weder seiner Länge nach gespalten, noch zerschmettert ist.

5) Verrenkungen des Gelenkkopfes mit heftigem Drucke auf die Axillargefäße und Nerven (?).

Contraindicationen.

1) Caries des Gelenkkopfes in Verbindung mit Necrose der Markröhre des Körpers, indem nach der Decapitation der zurückbleibende Sequester eine sehr starke Eiterung, hectisches Fieber und den Tod veranlassen würden. In meinem zweiten Falle exarticulirte ich daher den Oberarm. Caries der Gelenkfläche des Schulterblattes ist aber keine Contraindication, indem man bei oberflächlicher Affection das Glüheisen (Textor) appliciren oder bei tiefer die Gelenkfläche und das Acromium abtragen kann (Moreau der Vater).

2) Eine vollkommene Fractur des Armknochens einen Zoll unter dem Gelenkkopfe.

3) Einfache Einkeilungen von Kugeln im Gelenkkopfe ohne Splitterung und ohne bedeutende Entzündung. Heister, Boucher, Guthrie und Andere beobachteten solche Fälle, wo die Heilung ohne Excision, aber meistens mit Steifigkeit des Gelenkes erfolgte. (Vergl. die Indicationen bei der Decapitation.)

Prognose und Erfolg.

Die Prognose ist sehr günstig. Die Ausführung der Operation ist leicht, ohne Gefahr während und nach derselben, und der Erfolg beinah immer gut; nur in sehr wenigen Fällen trat Unbrauchbarkeit des Armes oder der Tod ein. Daher ist diese Decapitation die einzige, welche allgemein als ausführbar und für den Erfolg günstig empfohlen wird. Die Dauer der Heilung währte in der Regel drei Monate; Moreau's d. J. zweiter Fall hatte einen, der dritte zwei, der

zweite Fall von Textor, der von Reynaud und von mir drei, der erste von Textor fünf Monate zur Heilung nöthig, und der zweite von Moreau sen. blieb zehn Jahre fistulös. Der Erfolg in Beziehung auf Brauchbarkeit des Armes ist verschieden.

Percy behauptet:

- 1) daß sich der Kopf des Humerus nicht wieder erzeuge (was in neueren Zeiten auch Niemand mehr annimmt);
- 2) daß fast niemals ein neues Gelenk sich bilde (dies wird durch die Erfahrungen von Moreau sen. und jun., Roux, Reynaud und von mir widerlegt);
- 3) daß der Arm ohne merkliche Verkürzung niederhängend bleibe (ist ebenfalls falsch);
- 4) daß die Aufhebung des Armes über die Schulter stets verlorengelange.

Richtiger giebt Moreau jun. ¹⁾ den Zustand nach der Heilung folgendermaßen an:

- 1) das obere Ende des zurückgebliebenen Theiles des Humerus kann gegen die Cavitas glenoidalis zurückgezogen werden, wodurch ein neues, vollkommen freies Gelenk die Stelle des alten ersetzt. Der Arm ist dann um so viel kürzer, als abgesägt wurde. Boyer aber irrt, wenn er behauptet, daß der Arm stets kürzer werde; White und Orred beobachteten eine Verkürzung von einem Zoll und freie Bewegung; in meinem Falle ist der operirte Arm drittel Zoll kürzer als der gesunde; ein Beweis, daß das obere Ende des Humerus in der Mitte der Gelenkfläche sitzt; er ist eben so dick und stark als der andere, und kann im Ellenbogengelenke vollkommen gebeugt und gestreckt werden. Die Bewegung nach vorn und hinten ist leicht, und geschieht durch Vor- und Rückwärtsschieben der Scapula; er kann acht Finger breit vom Stamme entfernt und so weit aufgehoben werden, daß die Fingerspitzen den hinteren Theil der Pfeilnaht erreichen, und er würde noch höher aufgehoben werden können, wenn ihn nicht die Fistelnarben in der Gegend der beiden Achselfalten daran hinderten. Unter dem Acromium ist eine leichte Vertiefung von der Breite eines Daumens, dann

1) a. a. O. S. 31.

eine Hervorragung von dem obern Ende des abgesägten Knochens, die einen deutlichen Gelenkkopf bei den verschiedenen Bewegungen fühlen läßt.

2) Das obere Ende des Humerus kann vor dem äußeren Rande des Schulterblattes nach dem Rumpfe (gegen die Rippen) hingezogen werden, wodurch sich ein unvollkommenes Gelenk ohne bedeutenden Vortheil bildet. Diesen Erfolg hatte Larrey einigemal. Im dritten Falle von Moreau jun., wo $2\frac{1}{4}$ Zoll vom Knochen entfernt worden waren, steht der Humerus auf einem der erhabensten Punkte des vom Acromium, dem Ligam. triangulare und dem Processus coracoideus gebildeten Gewölbe, und folgt den Contractionen des Musc. pectoralis maj., des Latissimus dorsi und des Teres major mit einer dem normalen Zustande nahe kommenden Leichtigkeit, so daß der Kranke seine Hand bequem über den Hals und auf den Rücken bringen kann. Er kann aber den Arm nur um drei bis vier Zoll aufheben, weil der in die Höhe gestiegene Knochen nicht auf der Gelenkfläche geblieben ist, da dies nach dem Verluste des Musc. subscapularis, supra- und infraspinatus und Teres minor unmöglich ist ¹⁾. Im ersten Falle von Moreau sen. befestigte sich das obere Ende des Humerus vor dem vordern Rande des Schulterblattes an die Rippen, und bildete daselbst ein falsches Gelenk. Der Arm ist zwei Zoll kürzer, und der Oberarm kann nicht aufgehoben, aber nach vorn und hinten bewegt werden ²⁾. In dem Falle von Reynaud bildete sich das künstliche Gelenk in der Gegend des Processus coracoideus.

3) Das obere Ende des Humerus kann, vom Rumpfe entfernt, isolirt in den fleischigen Theilen stehen bleiben, indem sich ein fibröses Gewebe bildet; hier bleibt der Hebelarm ohne festen Punkt, welches indess der Richtung und Freiheit der erhaltenen Bewegungen keinen Eintrag thut; die in die Höhe sind verloren, aber die Kranken behalten die Kraft, bei ausgestrecktem Arme mit der Hand sehr beträchtliche Lasten zu heben, und können das Glied nach vorn und hin-

1) a. a. O. Beob. V. S. 35.

2) a. a. O. Beob. I. S. 21.

ten bewegen, wenn der Vorderarm in halber Flexion ist. Im ersten Falle von Moreau ¹⁾ jun., wo vier Zoll vom Knochen entfernt wurden, und das obere Ende entfernt vom Schulterblatte zwischen den Muskeln steht, hängen alle Bewegungen des Armes vom Anconaeus magn., dem Cap. breve bicipitis, dem Coracobrach. und einem Theile der mittleren Muskelfasern des Pectoralis maj. ab. In der Ruhe ist das Glied eben so lang als vorher; bringt man es aber in eine andere Lage, so verkürzt es sich um einen Zoll. Liegt der Arm am Rumpfe an, so kann sich der Kranke des Ellenbogengelenkes mit Freiheit bedienen, und bei halber Flexion des Vorderarmes den Oberarm nach vorn und hinten bringen; aber beide Bewegungen sind nur eine Art von Schwingung, woraus bei jeder eine Abweichung von drei Zoll aus der senkrechten Richtung entsteht, und das obere Ende des Armes nach vorn gezogen wird.

Im dritten Falle von Moreau ²⁾ jun., wo fünf Zoll weggenommen waren, beträgt die Verkürzung einen Zoll. Die obere Extremität des Humerus hat sich vom Schulterblatte entfernt, und ist ohne festen Stützpunkt. Der Arm ist aber zum Heben schwerer Lasten vollkommen kräftig; er kann nach vorn und hinten bewegt werden, und den Nacken und Scheitel berühren. Im ersten Falle von Textor, wo drei Zoll vom Knochen weggenommen wurden, geschieht der Gebrauch des kürzeren Armes mit derselben Kraft und fast mit derselben Freiheit, wie der des andern; jedoch ist die Elevation desselben nur durch ein Hinaufwerfen möglich, indem sich durch den großen Knochenverlust und die starke Eiterung kein künstliches Gelenk bilden konnte.

Beschreibung der Operation.

Vorbereitungsakt.

a) Vorrichtung des Instrumenten- und Verbandapparates.

- 1) Mehrere gerade Bistouri's und gewöhnliche Scalpelle.
- 2) Ein kleines, dem Langenbeck'schen ähnliches, starkes Amputationsmesser mit convexer Spitze.

1) a. a. O. Beob. III. S. 25.

2) a. a. O. Beob. II. S. 23.

3) Ein gerades kleines Amputationsmesser zur Exarticulation.

4) Eine kleine Bogensäge.

5) Eine Knochenzange und eine Feile.

6) Einige Spatel.

7) Einige kleine Brenneisen.

8) Zwei stumpfe Haken.

9) Muzeaux's Hakenzange.

10) Unterbindungs- und Heftgeräthe.

11) Heftpflaster, Charpie, Compressen, eine lange, breite Rollbinde, eine Schärpe, Boyer's Kissen pro Fract. claviculae.

12) Der Verband pro Exarticulatione humeri.

b) Lage des Kranken.

Da jene auf dem Tische die Ausübung der Operation sehr hindert, besonders wenn man den Gelenkkopf trennt, so ist die sitzende vorzuziehen.

c) Vorkehrung gegen die Blutung.

Ein Gehülfe comprimirt im Nothfalle die Art. subclavia oberhalb des Schlüsselbeines.

d) Anstellung der Gehülfen.

Es sind drei bis vier nöthig; einer steht hinter dem Kranken, hält den Kopf und die Brust desselben, und comprimirt im Nothfalle die Art. subclavia; ein zweiter hält die Oberschenkel; ein dritter den Vorderarm und ein vierter reinigt die Wunde, und assistirt bei etwaniger Unterbindung der Gefäße.

Die Operation selbst zerfällt in folgende Akte:

Akt I.

Haut- und Muskelschnitt, oder Entblößung des Gelenkkopfes.

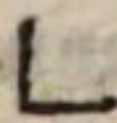
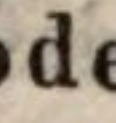
Die Form der Einschnitte hängt zum Theil von der Beschaffenheit der weichen Theile, z. B. von Fisteln, Schußöffnungen, Zerstörungen durch sogenannte Luft-Streifschüsse, Brand u. s. w. ab. Im Allgemeinen müssen die Einschnitte eine solche Richtung haben, daß man das Gelenk genau übersehen, den Kopf ohne Gefahr von dem hinteren und unteren Theile lösen und das Kapselband entfernen, und im Nothfalle die Exarticulation mit hinreichender Bedeckung der Gelenk-

fläche machen kann. Mehr oder weniger passen die meisten Methoden der Exarticulation auch für die Decapitation; folgende aber wurden bei derselben ausgeführt:

1) mittelst eines Längenschnittes, nach White.

Orred, Larrey, Morel, Guthrie und Andere verfahren nach dieser Methode. Man spanne mit der linken Hand den mittleren Theil der Schulter, und steche entweder das kleine Amputationsmesser oder ein großes Bistouri unter dem Acromium bis auf den Kopf des Oberarmknochens ein, und führe es, dessen Griff etwas senkend, und die vordere, äussere Knochenfläche nicht verlassend, in einem Zuge nach unten bis an die Insertionsstelle des Deltamuskels, so daß dieser in seiner Mitte gespalten wird.

Auch Ernst Platner, Wachter und Andere empfehlen diesen Schnitt als den einfachsten; allein er reicht nicht hin, selbst wenn man ihn bis zur Insertion des Delta-Muskels verlängert, um den Kopf des Humerus aus seiner Lage hervortreten zu lassen und ihn absägen zu können, ausser bei einer Zerreißung der Gelenkkapsel durch eine Schusswunde und Trennung des Gelenkkopfes vom Halse. Moreau, Sabatier, Boyer, Guthrie und Andere beschränken daher den Längenschnitt auf den letzten Fall, wiewohl auch hier die Operation mittelst einer anderen Methode bei weitem leichter gelingt; besonders ist die Trennung des Kopfes von dem Kapselbande und den Muskeln, die Entfernung des Kapselbandes (Guthrie) und einzelner Splitter, die Application des Glüheisens erschwert, und die etwa nöthige Abtragung des Acromiums und der Gelenkfläche unmöglich. — Die von Mulder bei Caries vermuthete Verschwärung und Zerstörung der Gelenkkapsel findet nie Statt, vielmehr ist letztere verdickt, und nur an einzelnen Stellen geöffnet. So war in dem Falle von Orred die Eröffnung des Kapselbandes außerordentlich schwierig, da es verdickt und verwachsen war. Ich halte daher diese Methode für die am wenigsten empfehlenswerthe.

2) Mittelst eines  - oder  - Schnittes, nach Textor ¹⁾.

Textor machte in seinem zweiten Falle zuerst den in-

1) Chiron. Bd. I. Stck. 3. S. 393.

neren Schnitt längs des Biceps, und dann, als das Austreten des Kopfes durch die Wunde schwierig war, einen Queerschnitt durch den Deltamuskel, der sich mit dem Längenschnitte vereinigte.

Dieser Schnitt gewährt mehr Raum, und ist vorzüglich dann zu empfehlen, wenn die hintere oder vordere Seite des Gelenkes durch die Verletzung oder Verschwärung zerstört seyn sollte.

3) Mittelst eines L-Schnittes, nach Bromfield ¹⁾.

Er macht zuerst einen Queerschnitt durch den unteren Theil des Delta-Muskels, und läßt einen Längenschnitt vom Acromium aus in denselben fallen.

4) Mittelst eines Lappens an der äusseren Seite des Gelenkes nach Bent ²⁾.

Er machte bei einem jungen Mädchen an der inneren Seite des Oberarmes zuerst einen Längenschnitt, und von dessen beiden Enden aus zwei andre wagerechte, einen oben durch den Deltamuskel vom Schlüsselbein herüber, und einen unten am Oberarme, um einen schmalen Lappen zu bilden, der nach aussen geschlagen wurde und das Gelenk bloßlegte.

5) Mittelst eines V-förmigen Lappens aus dem Deltamuskel, nach Sabatier ³⁾.

Er macht einen dreieckigen Lappen, der durch zwei schiefe Schnitte gebildet wird, wovon der eine vom Gipfel des Process. coracoideus, und der andere von der Basis des Acromiums ausgeht, und welche sich an der Insertion des Deltamuskels vereinigen.

Dieser Lappen ist nach Moreau jun. ⁴⁾ zur Absetzung des aufgetriebenen, cariösen Kopfes unzureichend, und für einfachere Fälle dem Longitudinalschnitte nach White nachzusetzen, weil er den Deltamuskel zerstört.

6) Mittelst eines $\square$ -förmigen (eines untern Lappens)

1) Chir. Wahrnehmungen. Aus d. Engl. S. 209.

2) a. a. O.

3) a. a. O.

4) a. a. O. S. 34.

oder H-Schnittes (eines oberen und unteren viereckigen Lappens), nach Moreau sen.¹⁾

Er läßt den Arm horizontal aufheben, und sticht ein Scalpell an der größten Hervorragung des Proc. coracoideus, hoch am oberen Rande dieses Fortsatzes, bis auf den Knochen ein, und durchschneidet gerade herunter, längs der Furche für den Biceps (Semicanalis Albini), die Haut und den Deltamuskel in der Länge von drei Zoll. Dann macht er einen diesem Schnitte parallel laufenden Einschnitt, vom hinteren Theile des unteren Randes des Acromiums anfangend, vereinigt beide Längenschnitte durch einen Queerschnitt unter dem Acromium, und schlägt den dadurch gebildeten (□) Lappen nach unten. Die Arter. circumflex. hum. post. wird nur unterbunden. Hat die Caries fünf bis sechs Zoll der oberen Extremität des Oberarmes ergriffen, so verlängert er die Longitudinalschnitte noch weiter nach unten. Er bildet deswegen den unteren Lappen zuerst, weil man vor der Operation unmöglich bestimmen kann, ob nicht auch ein Theil von der Scapula mitgenommen werden müsse, in welchem Falle dann der nach La Faye gebildete obere, viereckige Lappen an seiner Basis zu dünn sey und absterbe (diese Besorgniß hat sich meines Wissens durch die Erfahrung bei Exarticulationen mit Abtragung der Gelenkfläche nicht bestätigt). Bei weiter aufwärts gehender Caries verlängert er nach der Durchsägung des Gelenkkopfes (s. Akt 3.) die Schnitte über die Gelenkextremität des Schlüsselbeines und nach der Scapula hin, und bildet so einen neuen oberen Lappen, wodurch der H-Schnitt entsteht.

Moreau der Vater machte einmal den □-Schnitt und einmal den H-Schnitt, und sein Sohn ebenfalls einmal den letzteren. Percy und Laurent halten beide Schnitte nicht für zweckmäßig; ich glaube, daß der H-Schnitt vorzüglich dann angezeigt ist, wenn die Sonde, die Unbeweglichkeit des Gelenkes, die Auftreibung des Acromiums u. s. w. auf eine Mitleidenschaft des Schulterblatts schließen lassen, oder wenn, wie bei der Spina ventosa und dem Osteosteatoma, das ganze Gelenk sehr bedeutend angeschwollen ist.

1) a. a. O. S. 15 u. 19.

- 7) Mittelst eines viereckigen oberen Lappens, wie bei La Faye's Exarticulatio humeri, nach Roux.

Auch Percy stimmt für diese Methode, die nebst ihm von Moreau dem Sohne zweimal, Roux, Textor, Syme, und von mir zweimal verrichtet wurde. Sie gewährt nebst der leichten Ausführung eine vollkommene Uebersicht des ganzen Gelenkes, und den Vortheil, daß, im Fall der Nothwendigkeit, die Exarticulation zu machen, die Gelenkfläche des Schulterblattes gut bedeckt ist, und der Lappen leichter anheilt, als ein unterer. — Man bilde den Lappen nicht zu schmal, indem dadurch die Ablösung und Absägung des Oberarmkopfes erschwert wird. Sind aber, wie gewöhnlich, Fisteln an der vorderen und hinteren Seite der Achsel vorhanden, so muß man von ihnen aus die beiden Longitudinalschnitte nach oben führen, wenn auch dadurch der Lappen etwas schmaler als außerdem wird.

- 8) Mittelst eines halbmondförmigen Schnittes, nach Bell u. Morel.

Er steht dem vorigen nach.

Beim Longitudinalschnitte werden die Wundränder durch stumpfe Haken aus einander gehalten; bei der Bildung eines Lappens wird dieser mit den Fingern gefaßt, und von dem unterliegenden Kapselbande getrennt, was gewöhnlich sehr leicht ist. Blutende Gefäße, namentlich die Art. circumflexa humeri, werden entweder unterbunden, oder mit den Fingern comprimirt.

Akt II.

Eröffnung der Gelenkkapsel und Trennung des Gelenkkopfes von den nahe liegenden Theilen.

- 1) Verfahren beim Longitudinalschnitte, nach Larrey.

Wenn die Wundränder gehörig aus einander gezogen sind, um das Gelenk sehen zu können, dessen Kapsel gewöhnlich schon durch den ersten Einschnitt eröffnet worden ist, oder nun erst durch ein spitziges Bistouri eröffnet wird, so löst Larrey nun mit einem gekrümmten, stumpfspitzigen Bistouri die Insertionen der Sehnen des M. supra- und infra-spinatus,

des Teres min., des Infra-scapularis und des langen Kopfes des Biceps mit der größten Leichtigkeit (?) ab, und bringt den Kopf aus dem Gelenke.

2) Verfahren nach der Lappenbildung.

Nachdem der Lappen zurückgeschlagen und das Gelenkband vom Blute gereinigt ist, so faßt der Operateur mit seiner linken Hand den Arm oberhalb des Ellenbogengelenkes, und drückt ihn gegen die Brust des Kranken, um den Gelenkkopf von seiner Gelenkfläche zu entfernen, und die Gelenkkapsel zu spannen. Man durchschneide nun mit fester Hand das Kapselband in die Queere, und dann die Sehnen, und zwar zuerst die Sehne des Subscapularis, des Capit. longi bicipit., des Supra- und Infraspinatus und des Teres min. Die Sehne des Coracobrachialis und das Caput breve bicipitis sollen nach Moreau erhalten werden; ich und Andere haben sie nicht geschont, und finden keine übeln Folgen bei der Aufhebung des Vorderarmes; doch rathe ich es an, da die Lösung der Sehne leicht ist; man schneidet ihre Scheide ein, hebt die Sehne auf, und läßt sie durch einen stumpfen Haken nach der inneren Seite halten. — Der Schnitt in die Kapsel werde so nahe wie möglich am Schulterblatt geführt, und dabei der Arm auf eine zweckmäßige Art gerollt. Sobald die Kapsel und die Sehnen vollkommen durchschnitten sind, übergiebt der Operateur den Arm einem Gehülfen, der denselben dem Stamme möglichst nähert; er selbst faßt den Oberarmkopf mit der linken Hand, zieht ihn etwas an sich, führt das Messer hinter ihn, und trennt, indem er mit der Schneide den Knochen nie verläßt, und denselben immer mehr an sich zieht, die inneren und seitlichen Verbindungen desselben mit den Sehnen bis dahin, wo der Kopf abgesägt werden soll, und durchschneidet daselbst das Periost. Ist bei Fracturen des Halses und Zersplitterung nach Schußwunden, oder Caries der Kopf schwer zu fassen, so halte man ihn mit Muzeau's Hakenzange (Textor).

Akt III.

Trennung des Knochens.

1) Beim Longitudinalschnitte nach Larrey.

Er bringt den Kopf des Humerus aus dem Gelenke, und sucht ihn nun entweder durch den Finger von unten herauf,

oder durch irgend ein passendes Instrument, z. B. durch einen Elevator, von der Seite aus der Wunde des Deltamuskels hervorzuziehen. Bei Fracturen des Halses und Kopfes sägt Larrey das Ende des fracturirten Knochens (das untere Bruchende) nicht an, sondern läßt es exfoliiren, und bringt erst nach geschehener Abblätterung den Oberarm mit der Gelenkhöhle in Berührung; ein Verfahren, welches Niemand billigen wird, indem man das, was die Natur nur langsam und mit Mühe, und selbst nicht ohne Gefahr für den Arm zu Stande bringt, in einigen Secunden und leicht bewerkstelligen kann.

2) Bei der Lappenbildung.

Man führt einen Spatel oder einen Leinwand- oder Lederstreifen, oder eine Longuette zwischen den Knochen und die weichen Theile, um letztere vor der Wirkung der Säge zu schützen. Dann fasse der Operateur den Oberarmkopf mit der linken Hand, und halte ihn fest; dasselbe geschehe durch einen Gehülfen mit dem gegen den Stamm hin gedrückten Ellenbogen; er setze nun die Säge horizontal an, und bewirke die Trennung des schadhafte Theiles unter Leitung der Säge mittelst des Zeigefingers der den Gelenkkopf haltenden Hand. Vorstehende Spitzen am Knochen werden mit der Kneipzange entfernt; die scharfen Ränder mit der Feile etwas geebnet (nicht abgerundet), getrennte Splitter des Acromiums und des Schlüsselbeins ausgezogen, und eine oberflächliche Caries der Gelenkfläche des Acromiums, oder des Proc. coracoid. mit dem Glüheisen berührt (Textor). Ist hingegen die Gelenkfläche und das Acromium tiefer von Caries ergriffen, so ist die Decapitation desselben angezeigt. — Nachdem der nach Moreau oder La Faye gebildete obere Lappen durch Erweiterung der beiden Longitudinalschnitte nach oben verlängert und vorsichtig vom Acromium abpräparirt ist, so setzt man die kleine Bogensäge oben an, und führt sie gerade nach unten, wobei der auf der andern Seite des Kranken stehende Gehülfe die Wundränder an sich ziehen muß. Die Anwendung der Knochenscheere oder des Meißels (Moreau sen.) steht der der Säge nach. Vorstehende Reste des Kapselbandes und der Sehnen werden entfernt, nicht aber die hintere Fläche des ersteren.

Akt IV.

Stillung der Blutung und Vereinigung der Wunde.

Nachdem die ganze Wundfläche vom Blute gereinigt und die noch spritzenden Gefäße unterbunden sind (was jedoch äußerst selten nothwendig ist), so werden die Wundränder vereinigt, und ein haltender Verband angelegt.

Vor Allem nähert man den oberen Theil des Oberarmes der Mitte der Gelenkfläche, und läßt ihn in dieser Lage, wobei der Vorderarm in halber Flexion und vom Stamme etwas entfernt ist, durch einen Gehülfen halten. Dadurch wird zwar in der Folge der Arm etwas kürzer, aber das Gelenk fester. Ist vom Knochen sehr viel, z. B. vier bis fünf Zoll; weggenommen, so ist eine Berührung desselben mit der Gelenkfläche nicht möglich, und man muß sich mit einer Annäherung an den Gelenkrand begnügen. — Als ich in meinem ersten Falle, wo zwei und dreiviertel Zoll vom Humerus entfernt wurden, die Annäherung des oberen Knochenendes an die Gelenkfläche unmöglich fand, so trennte ich die Insertionen der Sehnen noch einen Zoll weit ab, worauf der Knochen in die Mitte der Gelenkfläche gebracht werden konnte.

Der Longitudinalschnitt (nach White u. Larrey) wird durch kreuzweise angelegte Heftpflasterstreifen vereinigt, und sein unterer Winkel durch einen mit Oel getränkten Leinwandstreifen zum Abfluß des Eiters offen erhalten. Sind ein oder zwei Lappen gebildet, so ist die blutige Vereinigung angezeigt. Moreau sen. legte nur an den Ecken der zwei vierkantigen Lappen Hefte an. Ich empfehle aber, sowohl die Longitudinalschnitte als den Qneerschnitt durch Hefte zu vereinigen, und nur die beiden unteren Wundwinkel zum Abfluß des Wundsecretums offen zu lassen.

Man bedecke nun die Schnitttränder mit Cerat-Charpie, und führe dann über die ganze operirte Stelle einige lange, breite Heftpflasterstreifen. Moreau sen. legte nun das Glied schräg auf ein Spreukissen, den Vorderarm in halber Flexion, und verband die Wunde mit Charpie, Compressen und Scultet's Binde. — Auch ich verfuhr die ersten vier Tage so, wählte aber dann Desault's Verband pro Fractura claviculae; bei Moreau's Verfahren ist der Humerus beständig Dis-
loca-

locationen ausgesetzt, und es ist daher der von den Meisten angewendete Desault'sche Verband bei weitem vorzuziehen; der Vorderarm wird mit einer Schärpe in halber Flexion befestigt, und Boyer's Kissen nicht in die Achselhöhle, sondern zwischen dem unteren Theile des Oberarms und der Brust angelegt, damit der obere Theil des Knochens der Gelenkfläche genähert wird. Die Anlegung der Rollbinde geschieht nach den bekannten Regeln.

Ueble Ereignisse.

a) Während der Operation.

1) Verletzung des Plexus brachialis und der Axillar-Gefäße. Von ihr kann wohl nicht leicht die Rede seyn.

2) Unerwartete Ausbreitung der Caries, oder Verbindung derselben mit Necrosis der Markröhre. Bei noch feststehendem Sequester halte ich die Exarticulation angezeigt, und bin in meinem zweiten Falle so verfahren. Verbreitet sich die Caries bis unterhalb der Insertion des Pectoralis maj., so verlängert man die Muskelschnitte nach unten, bis an die Grenze der Knochenkrankheit. Die Erfahrung zeigt, daß nach der Wegnahme eines bedeutenden Stückes der Arm brauchbar wurde; Moreau jun. nahm in seinem dritten Falle zwei Zoll vier Linien, ich zwei Zoll neun Linien, Textor, Reynaud u. A. drei Zoll, White und Moreau jun. vier, Letzterer fünf ¹⁾ und sein Vater sogar sechsthalb Zoll ²⁾ vom Knochen mit vollkommenem Erfolge weg. Geht aber die Caries noch tiefer, so ist die Exarticulation unvermeidlich. Von der Caries der Gelenkfläche des Acromiums und des Proc. coracoid. habe ich schon gesprochen.

b) Nach der Operation.

Die Entzündungszufälle sind gewöhnlich sehr gering, fordern aber in excessiven Fällen Aderlässe, Lösen des Verbandes und der Hefte, kalte Fomentationen u. s. w. Bei Eiterenkungen, besonders unter dem hintern Longitudinalschnitte, mache man gehörige Incisionen.

1) II. Beobacht. S. 23.

2) IV. Beobacht. S. 27.

Nachbehandlung.

Man giebt dem Kranken eine erhöhte Lage mit Neigung des Körpers auf die gesunde Seite, und verfährt negativ antiphlogistisch; am vierten bis fünften Tage nimmt man den ersten Verband ab; bei der Erneuerung desselben muß der Patient aufsitzen, ein sicherer Gehülfe ergreift bei der Wegnahme der Zirkelbinde mit der einen Hand den Vorder-, mit der andern den Oberarm, und hält beide unverrückt. Nach der Lösung der Hefte werden Klebepflasterstreifen angelegt. Die Winkel halte man stets offen, sehe aber auf eine genaue Vereinigung des Querschnittes, da dieser sehr gern aus einander tritt, und dann langsam durch Eiterung anheilt, und längere Zeit fistulös bleibt.

Wachter, Diss. de artic. exstirp. cap. III. §. 1. p. 61.

Moreau jun., Versuch über die Resection. cap. I. S. 11—38.

Dict. des sc. méd. Tom. XLVII. p. 544.

Boyer, Abhandl. üb. d. chir. Krankh. Bd. IV. S. 500.

Schreger, Grundr. d. chir. Operat. Bd. II. S. 365.

Zang, Darstellung blutiger Operationen. Bd. IV. S. 292.

Chelius, Handb. d. Chir. S. 808.

G. Meyer, Ueber Resect. und Decapitat. §. 27.

A. G. Hedenus, Comment. chir. de femore in cavitate cotyloidea amputando. Lips. 1823. 4. c. tab. V. lithogr.

Lisfranc, Note sur la résection de l'extrémité supérieur de l'humérus (Arch. génér. de méd. Tom. II. p. 47.

DECAPITATIO OSSIS FEMORIS IN ARTICULO COXAEE, *Exstirpatio* sive *Resectio capitis ossis femoris*, *Resection* oder *Exstirpation des Schenkelkopfes*, ist diejenige chirurgische Operation, bei welcher der Oberschenkelkopf entblößt und abgesägt wird.

Diese Operation wurde zuerst von Park ¹⁾ vorgeschlagen, und von Vermandois ²⁾, Rossi, Köhler ³⁾, Chaussier und Wachter ⁴⁾ mit Erfolg an Thieren, aber noch

1) Richter's chirurg. Bibliothek. Th. VII. S. 55 und Th. XI. S. 55.

2) Journ. de méd. Tom. LXVI. 1786. p. 200.

3) Exper. circa regen. oss. Gott. 1786. p. 84 et 98.

4) l. c. p. 85.

nicht am lebenden Menschen verrichtet, wie Schreger und Chelius, eben so wenig von Mulder, wie auſser den Genannten auch Hedenus und Andere von ihm angeben; auch von Roux und Schmalz nicht, wie Hedenus anführt, denn die Operation des Dr. Schmalz bestand, seinen eigenen Worten zu Folge, nur in einem Einschnitte und in Ausziehung des von der Natur getrennten cariösen Gelenkkopfes; doch muß bemerkt werden, daß er die Excision vorhatte; nach drei Jahren war der Kranke geheilt, der groſſe Trochanter bildete ein neues Gelenk. — Ob ein ähnliches Verhältniß bei der Decapitat. ossis femoris Statt findet, welche Dr. Hewson im Meath-Hospitale zu Dublin im Jahre 1828 wegen Caries machte, müssen genauere Angaben des genannten Wundarztes erst zeigen. Dr. Dietz ¹⁾ in Nürnberg sah den Kranken vier bis fünf Wochen nach der Operation; ein dreieckiger, vier bis fünf Zoll langer Lappen mit vorwärts stehender, drei bis vier Zoll breiter Basis war theilweise vernarbt, und stand nur noch an der Spitze in sehr starker Eiterung.

Indicationen.

1) Caries des Gelenkkopfes, besonders im Stadio der Luxation bei Coxarthrocace; häufig ist bekanntlich der Gelenkkopf durch die Caries schon getrennt.

2) Primitive, veraltete Luxation des Oberschenkelkopfes auf das Schambein, mit Unmöglichkeit, das Glied zu gebrauchen (?).

3) In vieler Hinsicht gehört auch die Operation der Anchylose des Hüftgelenkes hierher (?), welche Rhea Barton ²⁾ zu Philadelphia im Jahre 1826 machte, da er den Trochanter bloßlegte und durchsägte.

4) Zersplitterung des Schenkelkopfs durch Schußwunden.

Contraindicationen.

1) Bedeutende Caries der Gelenkhöhle, die sich durch Eitersenkungen im Becken zu erkennen giebt; oberflächliche

1) Nach brieflicher Mittheilung.

2) Med. record. 1827. Apr. Nr. 38. p. 498. — Froriep's Not. Bd. XVII. Nr. 13. S. 208.

Caries der Gelenkhöhle kann mit dem Glüheisen berührt, und der schadhafte Gelenkrand mit der Säge oder dem Meißel entfernt werden.

2) Fissuren des Körpers des Oberschenkels.

Prognose.

Percy und Laurent verwerfen die Operation wegen der Dicke der das Gelenk umgebenden weichen Theile, der tiefen Lage des Gelenkes, des schweren, langen und schmerzhaften Manövers und wegen der häufigen Verbreitung der Caries auf die Gelenkfläche; allein Letzteres findet kaum bei der Hälfte der Kranken Statt, und kann in den meisten Fällen durch die Operation selbst gehoben werden; die Verletzung bei der Operation selbst ist nicht bedeutend, und alle Versuche an großen Hunden fielen günstig aus. Die Heilung erfolgt durch Füllung der Gelenkhöhle mit Granulation und Callus, Schwinden des Gelenkrandes und Bildung eines künstlichen Gelenkes. Die Prognose ist besser als bei der Exarticulation.

Vorbereitungsakt.

a) Vorrichtung des Instrumenten- und Verbandapparates:

- 1) Mehrere gerade, convexe Scalpelle.
- 2) Unterbindungs- und Heftgeräthe.
- 3) Eine kleine Bogen-, Ketten- oder starke Messersäge.
- 4) Eine Knochenzange.
- 5) Meißel, Hammer und Feile.
- 6) Brenneisen.
- 7) Spatel und stumpfe Haken.
- 8) Instrumente zur Exarticulation.
- 9) Heftpflaster, Charpie, Compressen und eine große Zirkelbinde.

b) Lage des Kranken.

Er werde auf einen mit einer Matratze bedeckten Tisch auf die gesunde Seite gelegt, und der zu operirende Schenkel gestreckt.

c) Anstellung der Gehülfen.

Es sind deren fünf nöthig, drei zur Haltung des Kranken, ein dem Operateure gegenüberstehender assistirt demselben, und der fünfte reicht die Instrumente und Schwämme. Der Operateur steht hinter dem Kranken.

Akt I.

Haut- und Muskelschnitt, oder Entblößung des Hüftgelenkes.

1) Mittelst eines verticalen (an der äußeren Seite des Schenkelhalses geführten) Schnittes, nach White und Vermandois.

White machte am Cadaver einen Einschnitt auf der äußeren Seite des Hüftgelenkes, und setzte ihn bis unter den großen Trochanter fort, schnitt das Kapselligament ein, und ließ durch Einwärtskehren des Knies den Schenkelkopf aus seinem Gelenkkopfe hervordrücken.

2) Mittelst eines hinteren Lappens.

a) Percy und Roux rathen einen viereckigen Lappen auf der äußeren Seite des Gelenkes an.

b) Ich fange einen Längenschnitt zwei bis drittehalb Zoll über dem Trochanter major an, und setze ihn drei Zoll unter denselben fort, so daß er fünftehalb bis sechstehalb Zoll lang wird; vom oberen Ende führe ich einen zweiten, vier Zoll langen Schnitt nach hinten und unten; der dadurch gebildete hintere dreieckige Lappen wird zurückpräparirt, die Insertion der Muskeln an der vorderen und oberen Seite des Trochanter durchschnitten, das Kapselband geöffnet, und dann die Gefäße unterbunden.

Akt II.

Trennung des Schenkelkopfes.

Nachdem nun der Gelenkkopf durch Einwärtsbeugen des Knies luxirt, und das Ligamentum teres durchschnitten ist, wird ein Spatel unter den Hals des Knochens geschoben, und derselbe, oder der Trochanter major selbst, mit einer kleinen Bogen- oder Messersäge (Barton) durchsägt. Das Zurücklassen des durchsägten Schenkelkopfes in der Gelenkhöhle nach Ch. Bell's Vorschlag, um die zu großen Schnitte zu vermeiden, ist zu verwerfen. Sollte der obere Rand der Gelenkhöhle cariös seyn, so entfernt man denselben mittelst der Hey'schen Säge oder des Meißels. Die cariöse Gelenkhöhle wird mit dem Glüheisen berührt.

Akt III.

V e r b a n d.

Nach der Reinigung der Wunde vereinigt man die Wund-

ränder, und legt an deren oberem Theile mehrere blutige Hefte an; die unteren Winkel läßt man zum Abflusse des Wundsecrets durch Einlegung eines geölten Leinwandstreifens offen. Man bedeckt die Wunde mit Charpie und Compressen, und befestigt nun das Ganze mit der Spica inguinalis; doch scheint es mir zur Bekämpfung der Entzündung zweckmäßiger zu seyn, außer den blutigen und trockenen Heften die ersten Tage keinen Verband anzulegen, damit die kalten Fomentationen auf die Wunde unmittelbarer wirken können.

Nachbehandlung.

Sie hat die Entzündung der Wunde selbst und die der Beckenhöhle, Abscesse im Schenkel und Eitersenkungen zu verhüten und zu behandeln; nach dem Verschwinden der entzündlichen Zufälle scheint es zur Verhütung einer zu starken Verkürzung zweckmäßig zu seyn, einen leichten Grad permanenter Ausdehnung anzuwenden, damit das obere Ende des Femors sich unter dem oberen Rande der Gelenkpfanne adhäre.

Wachter, Diss. de art. exstirp. p. 19. 85.

Schreger, Grundriss d. chir. Operat. Bd II. S. 369.

Dict. des scienc. méd. Tom. XLVII. p. 553.

G. Meyer, Ueber Resect. und Decap. §. 30.

Roux, De la résection etc. p. 49.

A. G. Hedenus, Comment. chir. de femore in cavitate cotyloidea amputando. Lips. 1823. 4. cum tab. V. lithogr.

DECAPITATIO OSSIIUM IN ARTICULO CUBITI, Resection oder Exstirpation des Ellenbogengelenkes, ist diejenige chirurgische Operation, bei welcher ein oder alle drei Enden der das Ellenbogengelenk bildenden Knochen bloßgelegt und abgesägt werden.

Die Fälle von Entfernung der Splitter nach Schußwunden des Ellenbogengelenkes, von denen Bilguer und neuere Militairwundärzte viele Beispiele erzählen, gehören nicht hierher. Park machte die Operation nur an Leichen, und hält sie in jenen Fällen, wo man bisher den ganzen Vorderarm amputirte, angezeigt, und in der Ausführung gefahrlos, da die großen Gefäße und Nerven von dem zu entfernenden Knochen entfernt sind.

Wainman ¹⁾ ist der Erste, welcher die partielle Resection des Ellenbogengelenkes machte; er nahm nämlich die Condylen des Humerus, einen Zoll hoch über der Grube zur Aufnahme des Olecranium, nach einer Luxation mit Zerreißung der Gelenkkapsel und der Haut weg. Es erfolgte Heilung mit Bewegung des Ellenbogengelenkes.

Görcke ²⁾ sägte im Jahre 1793 bei einem Soldaten, wegen Zersplitterung des Ellenbogengelenkes durch eine Kanonenkugel und Verweigerung der Amputatio humeri, die vier Zoll weit aus der Wunde hervorragende und zersplitterte Ulna ab, entfernte die losen Knochensplitter und Fleischlappen, und bildete durch neue Einschnitte regelmäßige Lappen; in fünf Monaten war der Kranke mit einem kurzen und steifen Arme geheilt, ohne daß die geringsten Zufälle nach der Operation eingetreten wären.

Justamond ³⁾ entfernte das Olecranium zwei Zoll vom Körper der Ulna und einen Theil des Radius wegen Caries. — Auch hier wurde die Bewegung des Armes wieder ganz vollkommen.

Moreau der Vater ist der Erste, der das ganze Gelenk exstirpirte:

a) Im Jahre 1794 an einem Soldaten, wegen Caries; von jedem der drei Knochen wurde ein Zoll abgenommen; die Heilung erfolgte erst nach sieben Monaten ⁴⁾.

b) Im Jahre 1794 an einem Soldaten wegen Caries, in Folge einer Schußwunde. Es wurde der Condylus externus und die äußere Seite des Köpfchens entfernt, und die Heilung erfolgte mit freier Bewegung des Ellenbogengelenkes in sechs Wochen ⁵⁾.

c) Im Jahre 1797 machte er an einem jungen Mann wegen skrofulöser Caries die totale Exstirpation des Gelenkes, und nahm vom Humerus drei Zoll, vom Radius zehn Linien

1) Park a. a. O. S. 11. — Alanson a. a. O. S. 134.

2) Rust, Mag. 1823. Bd. XV. Hft. 2. S. 372.

3) Journ. de méd. T. LXXXIV. p. 402.

4) Moreau a. a. O. VIII. Beobacht. S. 55.

5) ibid. IX. Beobacht. S. 56.

und von der Ulna einen Zoll und neun Linien weg; die Heilung ging langsam vorwärts, gelang aber vollkommen ¹⁾).

d) Bei einer achtzehnjährigen Frau wurde ein großes Stück des Humerus, der Radius unterhalb seines Tuberculum, und das Olecranon mit vollkommenem Erfolge entfernt ²⁾).

Moreau der Sohn ³⁾ machte im Jahre 1806 die Resection des Condylus externus wegen Caries an einem ein und zwanzigjährigen Menschen; die Heilung war in drei Monaten erfolgt.

Nach Moreau ⁴⁾ haben Percy und die französischen Oberwundärzte der Armee die Resection des Ellenbogengelenkes wegen Gelenkschufswunden mit Knochenbrüchen ebenfalls sehr häufig mit dem besten Erfolge ausgeführt.

Champion ⁵⁾, erster Wundarzt bei dem Armenhause des Departements der Maas, nahm die untere Extremität des Humerus bei einem Manne weg.

Nach Wedemeyer ⁶⁾ machte Dupuytren im J. 1819 die Operation zweimal; Roux ⁷⁾ unternahm sie viermal wegen Caries mit vielen Fisteln, einmal am rechten, und dreimal am linken Arme:

a) Im Jahre 1819; der Kranke starb drei (vier) Monate nach der Operation an einer acuten Phthisis, nachdem er den Arm schon gebraucht hatte. Roux nimmt ihn als geheilt an, allein er fand bei der Section das Köpfchen des Radius cariös ⁸⁾).

1) Moreau, VI. Beob. S. 48.

2) ibid. VII. Beob. S. 52.

3) ibid. X. Beob. S. 57.

4) ibid. S. 65. — Diction. des scienc. médical. Tom. XLVII. p. 549.

5) Journal de médecine, par Corvisart, Leroux et Boyer. 1813. Mai.

6) Vorrede zu Moreau's Versuch etc. S. xi.

7) The London med. and phys. Journ., in Horn's Archiv für medicinische Erfahrung. 1828. März u. Apr. S. 443. — Rév. méd. 1830. Janv. p. 11.

8) Dict. des sc. méd. Tom. XLVII. p. 548.

b) Im Jahre 1826 an einem Scheerenschleifer, der noch lebt, und seinen Arm gebrauchen kann; doch kann der Vorderarm nur mit Hülfe des anderen Armes gebogen oder gestreckt werden;

c) im Jahre 1827 an einer neunzehnjährigen skrofulösen Näherin; es wurden beide Condylen des Humerus und die Gelenkenden vom Radius und der Ulna weggenommen, und der Nervus ulnaris durchschnitten; die Wunden blieben zehn Monate fistulös. Die Patientin ist jetzt gesund, und bedient sich ihres Armes zum Nähen ¹⁾;

d) im J. 1829 an einem neunzehnjährigen Mädchen mit unglücklichem Ausgange; es stellten sich nach dem Eintritte der Eiterung wiederkehrende Blutungen aus den Lappen der Wunde ein, denen die Kranke nach drei Tagen, ehe Roux sich zur Amputation entschlossen hatte, unterlag ²⁾.

Auch Delpech ³⁾ soll die Operation drei Mal gemacht haben.

Crampton ⁴⁾ entfernte im J. 1823 an einem Manne drei Zoll vom Humerus und das Olecranon mit Erfolg. Der Vorderarm ist unbeweglich.

J. Syme ⁵⁾ verrichtete die Resection des Ellenbogengelenkes sechs Mal:

a) im J. 1828 an einem 24jährigen Manne wegen Caries mit Erfolg; von allen drei Knochen wurden die Enden abgenommen;

b) im J. 1828 an einem achtjährigen Knaben, ebenfalls mit Abtragung aller Gelenkenden und mit Heilung;

1) Dict. des scienc. méd. Tom. XLVII. p. 549. — Révue méd. 1830. Janv. p. 11. — La Lanc. franç. Tom. I. Nr. 13. 14. — v. Gräfe's u. v. Walther's Journ., Bd. IV. Hft. 1.

2) Révue méd. 1830. Janv. p. 11.

3) Mag. der ausl. Lit. Bd. XVII. S. 468.

4) The Dublin hosp. reports. Vol. IV. 1827. — Mag. der ausl. med. Lit. 1828. Jan. Febr. S. 167.

5) The Edinb. med. and surgic. Journ. Vol. XXI. 1829. April. p. 256—66. u. Juli. — Hecker's liter. Annal. 1829. Juni. S. 186. — Horn's Archiv. 1829. Juli, Aug. — Mag. der ausl. med. Lit. 1829. Mai, Juni. — Froriep's Notizen, Bd. XXV. Nr. 2. 1829.

c) im J. 1829 an einem 41jährigen Schiffszimmermann, mit Excision aller Knochenenden und Erfolg;

d) im J. 1829 an einem 25jährigen Mädchen, mit ungewissem Erfolge;

e) an einem 2jährigen, sonst gesunden Knaben wegen Caries, in Folge eines Falles; eine große Portion der Ulna wurde entfernt. In der fünften Woche konnte er schon das Gelenk bewegen (war aber wahrscheinlich noch nicht vollkommen geheilt?);

f) im September 1829 an einem funfzehnjährigen Mädchen wegen Caries; er nahm das untere Ende des Humerus, das Olecranon und einen Theil vom Radius weg, und der Nerv. ulnaris wurde durchschnitten; der Erfolg war gut ¹⁾).

Ich machte die Operation zwei Mal:

a) im August 1829 an einem 37jährigen Bauernknecht wegen Caries mit drei Fisteln, zwei Monate nach der Anwendung des Glüheisens; ein Zoll elf Linien wurden vom Humerus und drittel Zoll vom Radius entfernt; nach zehn Wochen war die Vernarbung vollendet, allein die Narben schwärzten an einigen kleinen Stellen noch zwei Monate. Er erhielt den vollkommenen Gebrauch seines Armes wieder;

b) im December 1829 an einem 32jährigen Menschen, der in Folge einer zurückgetriebenen Krätze und des Aufenthaltes in kalten Wohnungen seit zwei Jahren Caries des linken Fuß- und des rechten Ellenbogengelenkes, und Fisteln von wahrscheinlicher, beginnender Caries der Fußwurzelknochen des rechten Fußes hatte. Es wurde der Condylus ext. humeri entfernt, und dann der linke Unterschenkel amputirt. Nach zwanzig Tagen war die Vereinigung größtentheils vollendet, so daß man auf das kranke, rechte Fußgelenk das Glüheisen appliciren konnte. Die Heilung der Wunde am Arme erfolgte bald; es blieben aber einige Fisteln zurück, mit denen der Kranke nach sechs Monaten entlassen wurde; sie lassen am Sägeschnitt des Humerus eine linsengroße Stelle

1) Edinb. med. and surg. Journ. 1830. April. — Froriep's Notizen, Bd. XXVIII. Nr. 3. 1830. — Med. chir. Zeitung. 1830. Nr. 80. — Behrend u. Moldenhawer, Neue Journalistik d. Auslandes. 1830. Juli. S. 73.

etwas rauh anfühlen; der Arm ist im rechten Wirbel gebogen, fest anchylosirt und vollkommen zu brauchen, so daß der Kranke ziemlich schwere Körper heben und das Schneiderhankwerk ausüben kann.

Dr. Dietz in Nürnberg verrichtete im Juli 1830 mit meiner Assistenz die totale Decapitation des rechten Ellenbogengelenkes an einem 36 Jahr alten Manne wegen Caries mit Fisteln, und nahm drei Zoll vom Humerus, funfzehn Linien vom Radius und drittelhalb Zoll von der Ulna weg. Der Erfolg konnte noch nicht angegeben werden.

Ferguson ¹⁾ zu Huchtermuchty hat die Operation an einem achtjährigen Knaben im J. 1830 mit wahrscheinlichem Erfolge gemacht.

Der Absägung des hervorragenden Knochens bei complicirten Luxationen des Ellenbogengelenkes erwähnen Böttcher und Benj. Bell ²⁾.

W. Hey ³⁾ nahm im Jahre 1801 bei einer complicirten Wunde des Ellenbogengelenkes den inneren abgebrochenen Gelenkknorren des Oberarmes heraus, und vereinigte die Wunde durch die unterbrochene Naht. Es erfolgte Heilung. Derselbe ⁴⁾ entfernte bei einer anderen, mit Bruch der Condylen des Oberarmes complicirten Ellenbogengelenkwunde die anderthalb Zoll über dem Gelenkende in die Queere gebrochene untere Extremität des Humerus durch die Wunde am äußeren Condylus. Die Streck- und Beugeseite war nicht verletzt. Es erfolgten keine Zufälle, und der Kranke konnte nach der Heilung den Arm beugen und strecken.

In einem von Evans ⁵⁾ beobachteten Falle waren die Köpfe des Radius und der Ulna nach rückwärts luxirt, und

1) Edinb. med. and surg. Journ. 1830. April. — Froriep's Notizen, Bd. XXVIII. Nr. 3. 1830. — Med. chir. Zeitung. 1830. Nr. 80. — Behrend und Moldenhawer, Neue Journalistik des Ausl. 1830. Juli. S. 73.

2) Bd. V. S. 50.

3) Chir. Beob. S. 273.

4) Ebend. S. 274.

5) Observ. on cataract, compound dislocations etc. Wellington 1815. p. 101.

das untere Ende des Humerus hatte sich einen Weg durch die Integumente gebahnt, konnte nicht wieder zurückgebracht werden, und wurde daher abgesägt.

Auch Percy, Dinns und Mazzosa in Mailand nahmen bei complicirten Fracturen des Humerus oberhalb der Condylen mit complicirter Luxation des Ellenbogengelenkes die Condylen mit Erfolg weg ¹⁾.

Textor und Warmuth machten die Decapitation des luxirten Köpfchens des Radius.

Indicationen.

1) Complicirte Luxationen und Fracturen des Ellenbogengelenkes, wenn die durch die Haut hervorstehenden Knochen nicht reponirt werden können, oder wenn ein Theil der das Gelenk bildenden Knochenenden abgebrochen oder zersplittert ist, wenn auch die weichen Theile nicht verletzt seyn sollten.

2) Eingekeilte Kugeln im Gelenke, wenn sie durch Einschnitte nicht entfernt werden können, und bedeutende Eiterung und Caries verursachen.

3) Oberflächliche oder tiefsitzende Caries des einen oder des anderen Gelenkendes. Dafs man auch hier einen Theil der Continuität der Knochen ohne Beeinträchtigung der Bewegungen des Armes und mit dem besten Erfolge entfernen könne, zeigen mehrere Fälle. So nahm Justamond zwei Zoll vom Körper der Ulna und einen Theil des Radius, Moreau der Vater drei Zoll vom Humerus und ich drittehalb Zoll vom Radius weg.

4) Markschwamm (Spina ventosa, Osteosteatoma) des Gelenkes.

Contraindicationen.

1) Luxationen des Ellenbogengelenkes mit Fissuren der Continuität der Knochen.

2) Caries, die sich bis zur Mitte des Humerus oder der Ulna ausbreitet.

Prognose und Erfolg.

Die Prognose ist im Allgemeinen sehr günstig; alle Ein-

1) Dict. des scienc. méd. Tom. XLVII. p. 550.

wendungen, die man bisher machte, haben sich durch die Erfahrungen nicht bestätigt; nach den bis jetzt etwa 28 Mal nur wegen Caries verrichteten Operationen waren die primären Zufälle sehr gelinde, und es erfolgte meistens eine vollkommene Heilung und der Gebrauch des Armes in einer Art, welche alle Erwartungen übertrifft. Auch in den wegen Schußwunden und complicirten Fracturen und Luxationen verrichteten Fällen war der Erfolg günstig; es ist mir wenigstens kein Fall von einem tödtlichen Ausgange der Operation oder eines so bedeutenden Recidivs, wodurch die Amputation nothwendig gewesen wäre, bekannt. Im Gegentheile wurde jederzeit durch die Resection der Arm erhalten. Im ersten Falle von Roux erfolgte der Tod erst nach der Heilung der Wunde durch Phthisis, und im vierten durch eine Nachblutung während der Eiterung; im vierten von Syme ist der Ausgang noch nicht gewiß, indem das Mädchen an chronischer Bronchitis (Phthisis?) leidet; in meinem zweiten Falle ist der Erfolg ebenfalls noch ungewiß. Die Heilung ging in den meisten Fällen zwar langsam, aber in mehreren auch unglaublich schnell vor sich. Meistens bleiben aber längere Zeit kleine Fisteln zurück, oder die Narben verschwären von neuem, namentlich wenn man zuvor das Glüheisen angewendet hat. Die Prognose ist daher besser, wenn die Haut durch Brandnarben noch nicht verändert ist, indem die Vereinigung schneller von Statten geht, und nicht so leicht Verschwärungen eintreten. Fisteln und callöses Unterhautgewebe sind gleichgültig. Man sucht erstere entweder in die Schnitte zu bringen, oder überläßt außerdem ihre Schließung dem sich einstellenden Entzündungsprocesse, und letzteres schmilzt nach und nach von selbst. Besser soll die Prognose ferner seyn, wenn nur der Condylus extern. extirpirt worden ist. Allein in meinem zweiten Falle ist Anchylose eingetreten. Ich würde daher die Resection des einen Condylus nie wieder machen, sondern auch den gesunden mit wegnehmen, indem dann keine Verwachsung der Knochen Statt finden kann. Am besten ist die Prognose, wenn nur das untere Ende des Humerus weggenommen wurde; das Olecranon soll so viel als möglich geschont werden, und das Absägen desselben (nach Du-

puytren), um besser in das Gelenk dringen zu können, scheint mir als unnöthig ganz verwerflich zu seyn, obwohl in dem Falle von Crampton die Beugung bis zu einem spitzen Winkel gebracht werden konnte. Am ungünstigsten für die zukünftige Bewegung des Armes ist die Prognose, wenn vom Radius und der Ulna die Insertionsstellen des *Musc. brachialis int.* und *biceps* nicht geschont werden können. Doch kann, nach meinem ersten Falle, wo ich dritthalb Zoll des Radius entfernte, die Insertion des *Biceps* verloren und doch die Flexion noch vor sich gehen. Park und Moreau sen. glaubten, daß jederzeit Anchylose erfolgen müsse; allein diese scheint mir nur dann einzutreten, wenn man nur einen *Condylus humeri* oder das Köpfchen des Radius entfernt, und die übrige Gelenkfläche zurückkläfst, die sich dann entzündet und verwächst. Außerdem bleibt der Vorderarm vom Oberarme immer etwas entfernt, aber in einem bei weitem geringeren Grade, als die Länge der entfernten Knochenstücke beträgt, indem die Muskeln sich allmählig zusammenziehen; dadurch entsteht ein künstliches Gelenk.

Die Flexion des Vorderarmes geht nach Moreau in gerader Richtung kräftig vor sich, wenn man die Insertion des *Biceps* am Radius, ferner die des *Brachialis* an der Ulna und die des *Supinator longus* hat erhalten können. Daß die Insertion des *Biceps* ohne Beeinträchtigung der Flexion verloren gehen könne, zeigt mein erster Fall; der unbedeutend verkürzte Arm kann vollkommen gestreckt und bis zu einem rechten Winkel gebeugt werden; der *Biceps* ist nicht verdickt, und seine Sehne zeigt von der des anderen Armes nicht die geringste Verschiedenheit; eine stärkere Beugung scheint durch die festere Narbe über dem *Olecranon* bis jetzt verhindert zu werden, wird aber durch Uebung gewiß noch vollkommener. Im dritten Falle von Roux kann die Beugung und Streckung nur durch Hülfe der anderen Hand vor sich gehen.

Die Extension des Vorderarmes soll nach Moreau nicht von der Wirkung der Muskeln abhängen, da der *Triceps* durchschnitten worden ist, sondern in einem allmähli-

gen Sinken des Vorderarmes nach der Erschlaffung der Flexoren begründet seyn. In meinem ersten Falle ist aber die Extension des Armes nicht passiver Natur, d. h. ein Sinken des Vorderarmes beim Nachlassen der Flexoren, sondern activ in Folge der Action des wieder verwachsenen Triceps; denn ich fand bei der Vergleichung, namentlich bei der Compression beider Oberarme durch die Hände und dem gleichzeitigen Strecken der Vorderarme nicht den geringsten Unterschied zwischen beiden; dies scheint von der Zurückklaspung des Olecranon und von dem nicht zu nahe an demselben vorgenommenen Abschneiden des Triceps herzurühren. Dafs übrigens durchschnittene Muskeln nach der Heilung zweibäuchig werden, und ihre Function wieder vollkommen ausüben können, ist allgemein bekannt. Wenn das eine oder andere obere Ende oder beide der Vorderarmknochen weggenommen werden, so bleiben gewöhnlich die Knochen getrennt, und die Pro- und Supination stellen sich vollkommen wieder ein, und sind namentlich die Folge der Erhaltung des Musc. brachialis intern.; sie können aber bei der Flexion des Armes nicht ausgeführt werden. In meinem ersten Falle sind sie wegen der so bedeutenden Entfernung des Radius nicht so ganz vollkommen. — Der Arm (an der äufseren Seite vom Acromion an bis zur Spitze des Daumens gemessen) wird kürzer; der Biceps wird bei bedeutender Verkürzung dicker; das Ellenbogengelenk wird schmaler, doch fühlt man zwei neue, deutliche Condylen (mein erster Fall); der Vorderarm erhält seine volle Kraft und das Geschick zu allen Bewegungen wieder, nur kann die Hand im Allgemeinen nicht ganz zum Munde geführt werden; doch scheint dies im Falle von Crampton möglich gewesen zu seyn, indem der Arm bis zu einem spitzen Winkel gebogen werden konnte. In allen Fällen konnte der Arm selbst zu schweren Arbeiten gebraucht werden; Moreau's sen. zweiter Patient diente drei Monate nach der Operation wieder als Soldat, und übte später das Schusterhandwerk aus; sein vierter Operirter, bei dem sehr viel von allen Knochen entfernt worden war, konnte mit dem operirten Arme dreschen, und mein erster versah drei Monate

nach der Operation den sehr schweren Krankenwärterdienst der Klinik drei Monate lang, und konnte mit beiden Armen eine sehr bedeutende Last vom Boden aufheben.

Wenn beim Haut- und Muskelschnitt der Nervus ulnar. durchschnitten wird, so folgt Unempfindlichkeit des fünften Fingers, ein taubes Gefühl des vierten und Abmagerung der inneren Seite des Rückens der Hand; doch behält die Hand ihre ursprüngliche Kraft und Beweglichkeit (Moreau's Fälle). Wird der Nerve geschont, so weicht die Function der Hand nicht im geringsten ab (meine Fälle).

Beschreibung der Operation.

Vorbereitungsakt.

a) Vorrichtung des Instrumenten- und Verbandapparates.

- 1) Ein Tourniquet.
- 2) Mehrere gerad-convexe Scalpelle.
- 3) Eine nicht sehr große Bogensäge, eine Hey'sche oder Kettensäge.
- 4) Eine Knochenzange.
- 5) Zwei stumpfe Haken.
- 6) Spatel von verschiedener Form und Natur.
- 7) Brenneisen.
- 8) Unterbindungs- und Heftgeräthe.
- 9) Die zur Amputation des Oberarmes nöthigen Instrumente.
- 10) Kaltes Wasser, Weingeist, Wachskügelchen und Feuerchwamm.
- 11) Charpie, Compressen, Scultet's Binde und ein Spreukissen.
- 12) Der Verband zur Amputation des Armes.

b) Lage des Patienten.

Die von Boyer und Zang empfohlene sitzende Stellung ist zu verwerfen, indem sie sehr hinderlich bei der Operation ist. Der Kranke liege auf einem etwas hohen und schmalen, mit einer Matratze bedeckten Tische, und zwar bei der Decapitation des Condyl. ext. auf dem Rücken und bei der Exstirpation des ganzen Gelenkes auf dem Bauche; im ersten Falle wird der zu operirende Arm halb gebogen auf ein Spreukissen, im zweiten auf den Rand der Matratze ge-

gelegt, so daß dessen hintere Fläche dem Operateur zugewendet ist.

c) Anstellung der Gehülfen.

Man bedarf deren fünf bis sechs. Zwei halten den Ober- und Vorderarm mit der linken Hand, und reinigen zugleich die Wunde, zwei halten den übrigen Körper, einer reicht die Instrumente, assistirt bei der etwa nöthigen Gefäßunterbindung, und zieht die Hautlappen aus einander.

d) Vorkehrung gegen die Blutung.

Die Anlegung des Tourniquets in der Mitte des Oberarmes, nach Moreau's Beispiel, ist unnöthig und hinderlich, indem der den Oberarm haltende Gehülfe sehr leicht und mit geringer Beschwerde für den Kranken die Art. brachialis comprimiren kann, und das Tourniquet den Rückfluß des venösen Blutes hemmt, so also eine sehr störende venöse Blutung beim Haut- und Muskelschnitte, besonders bei der Aufsuchung des Nervus ulnar., verursacht. In meinem ersten Falle war während der ganzen Operation die Blutung ziemlich stark und venös, und ich mußte deshalb in meinem zweiten das Tourniquet wieder abnehmen. — In dem von Dr. Dietz operirten Falle wurde auch kein Tourniquet angelegt.

Die Operation selbst läßt sich eintheilen:

- 1) in die partielle Decapitation, und zwar
 - a) in die Decap. condyli humeri ext. aut intern.,
 - b) in die Decap. ulnae (superior.) s. Excisio olecrani,
 - c) in die Decap. radii (super.),
- 2) in die totale, wo die Gelenkenden der drei oder zwei Knochen entfernt werden.

I. Partielle Decapitation des Ellenbogengelenkes.

1) Decapitatio condyli externi.

Sie wurde bis jetzt nur von Moreau sen. (mit gleichzeitiger Abtragung des äußeren Theiles des Köpfchens des Radius), seinem Sohne und von mir verrichtet.

Die Lage des Kranken ist auf dem Rücken; der leicht gebogene Arm wird mit dem Condylus int. auf ein festes, mit einem Wachstuche bedecktes Spreukissen gelegt.

Akt I.

Haut- und Muskelschnitt, nach Moreau dem Vater und Sohn ¹⁾).

Man macht einen zwei bis drei Zoll langen Longitudinalschnitt auf dem Kamme des Condylus extern. und einen Queerschnitt durch die Haut, und, wenn es nöthig ist, durch die Hälfte der Sehne des Triceps. Ist das Köpfchen des Radius ergriffen, so setze man den Longitudinalschnitt einen Zoll nach unten bis über dasselbe fort. Im ersten Falle entsteht ein, im zweiten 2 dreieckige Lappen, die hart vom Knochen abgetrennt werden. Dasselbe muß mit den an der vorderen Fläche des Kammes des Condylus sitzenden weichen Theilen geschehen.

Akt II.

Trennung des Knochens.

Die weichen Theile werden durch stumpfe Haken zurückgehalten, der Arm aufgehoben und der äußere Condylus etwas luxirt, und mittelst einer Hey'schen Säge in der Richtung von oben und außen nach innen und unten schief abgesägt. Ist der Radius und die Ulna nur oberflächlich angegriffen, so bedient Moreau sen. sich der durch Wegnahme der Gelenkextremität des Humerus entstandenen Oeffnung, um mit dem Meißel oder der Knochenscheere das Schadhafte wegzunehmen, und vermeidet so neue Schnitte.

Allein das Abnehmen der schadhaften Stellen der Ulna ist nicht so leicht, und ich würde daher rathen, den Querschnitt bis zu dem Nerv. ulnar. zu verlängern, wodurch auch das Absägen des Condylus ext. sehr erleichtert wird. Findet man aber, daß auch der Condylus intern. angegriffen ist, so muß man nach vorheriger Bloßlegung des Nerv. ulnaris einen inneren Längenschnitt machen, und den dadurch gebildeten $\sqcup$ -Lappen nach oben präpariren. So verfuhr ich in meinem zweiten Falle, da ich Caries beider Condylen vermuthet hatte. Ich setzte die Phalangensäge zuerst auf den Kamm des Condylus extern. an, und sägte schief nach innen und unten und dann zwischen der Rotula und Trochlea von unten nach oben, so daß dadurch der ganze Condylus

1) Versuch etc. S. 47.

externus mit der Rotula in der Länge von zwei Zoll und in der Breite von einem Zoll ausgesägt wurde. Ich finde dabei aber keinen Vorthail, und werde in der Folge auch gleich den gesunden Condylus entfernen.

2) Decapitatio condyli interni.

Es ist mir kein Fall der Ausführung bekannt; die Lage des Körpers müßte die auf dem Bauche und die des Armes auf dem Rande der Matratze seyn; der Nerv. ulnar. wird bloßgelegt, über den Condyl. int. herübergeschlagen, und daselbst mittelst eines stumpfen Hakens gehalten. Das übrige Verfahren ist wie im vorigen Falle. Ich halte die Decapitation eines Condylus weder für leichter noch für vorthailhafter als die gänzliche Abtragung des Processus cubitalis humeri, sondern sogar für nachtheilig, indem

1) durch die der Operation nothwendig folgende Entzündung der zurückgelassenen Gelenkfläche Anchylose entstehen muß, und

2) nach der Abtragung des äußeren Höckers, vermöge der zu beobachtenden Lage des Armes, der Eiter sich in die Zellen der Schnittfläche des Knochens senkt, und daselbst Entblößung oder Caries verursacht.

Ich bin daher überzeugt, daß mein zweiter Operirter längst geheilt wäre, und ein bewegliches Gelenk bekommen hätte, wenn ich den ganzen Proc. cubit. entfernt hätte.

3) Decapitatio processus cubitalis humeri.
Siehe bei der totalen Decapitation.

4) Decapitatio capituli (condyli) radii.

Textor ¹⁾ machte sie im J. 1823 wegen veralteter Luxation des Radius ²⁾.

1) Neuer Chiron, Bd. I. Stck. 3. S. 398.

2) Nach brieflicher Mittheilung hatte der 45jährige Patient eine Verrenkung nach hinten; es wurde ein Längenschnitt gemacht, und die Haut abpräparirt; die Absägung gelang nicht mit Griffith's, sondern mit der Kettensäge. Es entstanden heftige Entzündungszufälle mit starker Eiterung, so daß der Arm der Schmerzen wegen nicht in der gebogenen Lage erhalten werden konnte; er anchylosirte daher in ausgestreckter, wobei auch die Finger dieselbe Richtung erhielten, und Patient ist übler daran als vorher, was nach

Bei Caries des Köpfchens mußte ein zwei Zoll langer Schnitt am Condylus extern. anfangen, und sich bis unter

Textor's Aeußerung nicht zu verschweigen ist. Die Heilung der Wunde erfolgte erst nach 6 Monaten. Textor theilte mir auch folgenden interessanten Fall einer Decapitation des luxirten Kopfes des Radius mit gleichzeitiger Abtragung der überknorpelten Enden eines nicht geheilten Bruches der Ulna mit, welche der sehr geschickte ehemalige Assistent im Julius-Spitale und jetzige praktische Wundarzt Warmuth in Arnstein bei Würzburg in seiner Gegenwart im J. 1827 verrichtete. Die 19jährige Kranke hatte beide Zufälle von Jugend auf; der rechte Oberarm war um einige Zoll kürzer als der andere, die Hand in der Pronation, die Beugung und Streckung der Finger unvollständig; an der Radialseite des Ellenbogengelenkes war eine schief von innen nach außen und oben über den Condyl. ext. hum. gehende Erhabenheit, und an der Ulnarseite eine Vertiefung, die bis nahe an das Ellenbogengelenk ging; den luxirten Radius konnte man leicht unterscheiden, eben so die nahe am Processus coronoideus gebrochene Ulna, wodurch die Vertiefung entstand. Der Vorderarm liefs sich schon durch seine eigene Schwere nach hinten und seitwärts in einen stumpfen Winkel mit dem Oberarme bringen, die freiwillige Beugung war nicht ganz möglich; der Radius bildete während derselben an der hinteren Seite des Oberarmes über dem Condylus extern. einen starken Vorsprung, während sich die Vertiefung an der Ulnarseite vermehrte, indem das untere Bruchende durch die breite Sehne des Biceps in die Höhe gezogen wurde. — Warmuth machte auf einer Querfalte der Haut an der hinteren Seite des Ellenbogengelenkes einen vier Zoll langen Schnitt, der oberhalb des Condyl. extern. oss. hum. anfang, und schief über das Gelenk bis zum äußereren und hinteren Rande der Ulna ging, und noch etwas verlängert wurde; er brachte den Radius in die Wunde, trennte die sich an ihm adhärenden Theile an der hinteren und vorderen Seite, besonders die Sehne des Biceps, und sägte ein 2 Zoll 2 Linien langes Stück desselben mittelst der Amputationssäge (da die Kettensäge zu langsam angriff) ab. Darauf brachte er das vordere, vollkommen überknorpelte Bruchende der Ulna in die Wunde, und schnitt einige Linien mit der Scheere ab; da er zum oberen Bruchende derselben mit der Säge nicht gelangen konnte, so nahm er mittelst der Knochenscheere und mit dem Schabeisen etwa eine Linie weg. Die Knochen wurden einander genähert, die Wunde mit Heftpflasterstreifen, der Vorderarm mit Schienen verbunden und in eine Schärpe gelegt. Es traten gar keine Zufälle ein; allein nach

den Hals des Radius erstrecken. Das Kapselband wird eingeschnitten, und bei wechselnder Pro- und Supination vom Halse getrennt, dann ein Leinwand- oder Lederstreifen hinter das Köpfchen geführt, und letzteres entweder mit der Kettensäge oder mit einer kleinen Hey'schen abgetragen. Zwei kleine Querschnitte nach außen und innen vom Köpfchen aus würden die Operation sehr erleichtern.

5) Decapitatio processuum ulnae.

Justamond und Syme verrichteten diese Operation. Das Verfahren siehe bei der totalen Decapitation.

II. Die totale Decapitation.

Sie wurde von Moreau dem Vater 3 Mal, von Cramp-ton, Dietz und von mir ein Mal und von Syme/ver-
richtet.

Akt I.

Haut- und Muskelschnitt, oder Bloßlegung der Gelenkenden.

Wir haben folgende Methoden:

1) Longitudinal- oder Kreuzschnitt nach Park's ¹⁾ Versuchen an Leichen.

Park machte einen einfachen Longitudinalschnitt zwei Zoll oberhalb der Spitze des Olecraniums bis eben so weit unter demselben, zog die Wundliefzen aus einander, suchte die Ligamenta lateralia zu durchschneiden, um das Gelenk zu luxiren; da dies aber nicht gelang, so sägte er das Olecranium ab, wodurch das Gelenk so weit entblößt wurde, daß man es ohne Querschnitt leicht ausrenken konnte; er brachte die untere Extremität des Humerus aus der Wunde, und sägte sie, dann die des Radius und der Ulna ab. Bei

zwei Monaten nahm Patientin einmal die eine Schiene ab, um den Arm zum Nähen zu brauchen. Man fand den Radius vom Humerus gewichen; nach 6 Monaten war noch keine Callusbildung eingetreten, und es war der Zustand beim Alten. Warmuth will später die Rotula des Humerus und die obere Extremität des Radius wieder abnehmen (?? — ist denn der Bruch der Ulna geheilt? — mir scheint nur an diesem jetzt der Fehler zu liegen —), um Anchylose herbeizuführen.

1) a. a. O. S. 9. — Moreau, p. 40.

einem kranken Gelenke schlägt er einen Kreuzschnitt, wie bei der Resectio genu, vor.

Syme machte in seinem zweiten Falle auch einen Kreuzschnitt; allein er steht offenbar dem H-Schnitte bei weitem nach. Der Longitudinalschnitt in der Mitte ist ganz zu verwerfen; Moreau jun. glaubt zwar, daß bei Necrose, oder Luxation, oder Fractur des Processus cubitalis durch einen Schuß mit Zerreißung des Gelenkes die Sehne des Triceps erhalten werden könnte, dann müßte aber der Longitudinalschnitt auf der Seite an einem Condylus gemacht werden.

2) Der $\sqcup$ oder H-Schnitt mit Durchschneidung des Nervus ulnaris, nach Moreau sen. ¹⁾.

Moreau macht mit einem einschneidigen Scalpell, das in der Mitte der Condylen eingestossen wird, einen drei Zoll langen Einschnitt an jeder Seite des untern Endes des Oberarmes (obere Längenschnitte), und vereinigt beide Schnitte durch einen Queerschnitt durch die Haut und die Sehne des Triceps (oberhalb des Olecranon). (Ich machte diese Schnitte nur zwei Zoll lang und nicht auf den Kämme, sondern auf der hinteren Seite derselben; der Lappen war doch 3 Zoll breit.) Diesen viereckigen Lappen, den man so breit als möglich machen muß, präparirt man von unten nach oben vom Knochen ab, und übergiebt ihn dem den Oberarm haltenden Gehülfen. Hierauf löst man an der inneren und äußeren Seite, so hoch als es die Caries nöthig macht, die Fasern des Musc. brach. int. vom Knochen ab. (Die Trennung des Knochens siehe im zweiten Akte.) Wenn nach dem zweiten Akte auch der Radius und die Ulna an ihren Gelenkflächen von Caries ergriffen gefunden werden, so muß man einen zweiten, $\sqcap$ förmigen Lappen bilden, wodurch dann das Ganze die Form eines H-Schnittes erhält. Man hebt den Vorderarm auf, macht einen anderthalb Zoll langen Einschnitt auf dem äußeren Rande der oberen Extremität des Radius und einen gleichen am hinteren Rande der Ulna (untere Längenschnitte), löst den dadurch gebildeten Lappen von der Ulna, und schlägt ihn nach unten herab. Soll bloß der Radius entfernt werden, so verlängert man den äußeren, obe-

1) a. a. O. S. 42.

ren Längenschnitt über das Köpfchen des Radius bis über die Grenze, wo der Radius abgesägt werden soll.

Variant. Nach Wedemeyer ¹⁾ differirt das Verfahren der Pariser Wundärzte, namentlich von Dupuytren, in der Abtrennung der weichen Theile von dem eben beschriebenen folgendermaßen: Anstatt nämlich, wie Moreau, nach der Bildung und Zurückschlagung des äußeren Lappens das Muskelfleisch von der inneren Seite des Humerus zu trennen, den Knochen durchzusägen, das durchsägte Ende des Humerus aufzuheben, und von innen aus seinen Gelenkverbindungen zu trennen (s. den Akt II.), öffnen sie nach Abtrennung der weichen Theile von der äußeren Seite des Humerus, so weit die Caries reicht, das Gelenk, indem sie dessen Seitenbänder durchschneiden, lösen das Olecranon, luxiren den Kopf des Humerus nach außen, trennen alsdann, von seiner inneren Seite und vom Gelenk ausgehend, so weit die Caries reicht, die weichen, fleischigen Theile, und verrichten nun erst die Durchsägung des Knochens. Ist das Olecranon ebenfalls von Caries ergriffen, und dessen Auslösung von seinen Gelenkverbindungen mit einigen Schwierigkeiten verbunden, so ist es nach Dupuytren rathsam, dessen Auslösung gänzlich zu unterlassen, und nach der Durchschneidung der Seitengelenkbänder das Olecranon zu durchsägen, um auf diese Weise in das Gelenk zu dringen, und den Humerus mit dem durchsägten Stücke der Ulna zu luxiren.

Bemerkung. Gegen das Verfahren von Moreau ist Folgendes einzuwenden:

a) Die Durchschneidung des Nerv. ulnaris; Moreau der Vater hält sie bei der Decap. process. cubit. hum. beständig für nothwendig, und er, Roux, wenigstens im dritten Falle, und Syme, im dritten Falle, durchschnitten den Ulnarnerven. Dupuytren, Crampton, Syme, im ersten und zweiten Falle, Dietz und ich, in zwei Fällen, schonten ihn. Moreau ²⁾ sagt darüber: „Es würde sehr leicht seyn, den Ulnarnerven und einem Bündel schräg von der inneren Fläche des Anconaeus int. abgehender Muskelfa-

1) Vorrede zu Moreau's Versuch etc. S. xi.

2) a. a. O. S. 60.

sern seine Insertion an das Olecranon zu erhalten, wenn man von den für die Breite des oberen Lappens von mir angegebenen Dimensionen abweichen wollte. Da aber in der Folge die Knochen sich nicht wieder berühren dürfen, so würde jedes Verfahren, welches die Erhaltung eines Theiles der Extensoren bezweckt, durchaus unrecht angebracht seyn, welchen Vortheil auch die Hand davon haben würde; denn es ließe eine Kraft bestehen, deren zukünftige, unnütze und unregelmäßige Wirkung eine Abweichung der Ulna aus der Lage hervorbringen würde, welche sie, den unteren Extremitäten des Humerus gegenüber, stets behalten muß, um in gerader Richtung leicht von den Flexoren aufgehoben zu werden. Eine solche Schonung würde einen sehr ungünstigen Ausgang der Operation veranlassen, wovon ich durch das Resultat eines Falles fest überzeugt bin, der nicht mir gehört.“ — Dem ist aber nicht so; man kann den Nervus ulnaris vom inneren Condylus und der Ulna wegpräpariren, herüberlegen und dann den Triceps (Anconaeus int.) ebenso vollkommen abtrennen; der Lappen wird dadurch nicht viel schmaler; in meinen beiden Fällen ist er drei Zoll breit. Von einer Abziehung der Ulna spricht keiner von jenen Wundärzten, welche den Nerven schonten; auch in meinen Fällen ist keine Spur davon vorhanden.

b) Die Verrichtung der Longitudinalschnitte vor dem Querschnitte; da man nicht immer den Sitz der Caries vorausbestimmen kann, z. B. bei der Abwesenheit von Fisteln, so kann es sich bei Moreau's Verfahren sehr leicht treffen, daß die oberen Längenschnitte unnöthig oder bedeutend zu lang sind, ja daß sogar der gesunde Processus cubitalis entfernt wird, weil das Gelenk nicht hinten eingeschnitten, sondern nach dem Herumwälzen des Knochens von vorn geöffnet wird. Dupuytren schneidet das Gelenk von hinten ein, aber auch erst nach der Verrichtung der Längenschnitte. Die Abtragung des Olecranums ist als unnöthig zu verwerfen.

3) Verfahren mit Bloßlegung des Nerv. ulnar. und einem Querschnitte.

Bei der Abwesenheit von Fisteln lege ich jedesmal zuerst den Nervus ulnaris bloß. Nachdem ich mich nämlich

durch das Gefühl von dessen Lage am Condyl. intern. überzeugt habe, so mache ich auf demselben mit Vorsicht einen $2-2\frac{1}{2}$ Zoll langen Schnitt durch die Haut, dessen Mitte auf den Condylus internus fällt, eröffne die Scheide des Nerven, lasse dann denselben durch einen stumpfen Haken fassen und aufheben, trenne ihn von den weichen Theilen, lege ihn über den Condylus internus hinüber, und lasse ihn dann mit dem stumpfen Haken daselbst halten. Ich ergreife nun mit der linken Hand den Vorderarm, suche durch Beugung desselben gegen den Oberarm den Triceps zu spannen, schneide mit einem starken Scalpell denselben $\frac{1}{4}$ Zoll oberhalb des Olecranon vom Condylus internus bis zum externus durch, und eröffne das Gelenk, indem die Beugung immer mehr verstärkt und die Seitenbänder und die Haut an den Condylen immer mehr eingeschnitten werden. Das weitere Verfahren hängt von dem Orte und Grade der Caries ab. Ist nun ein Condylus an seiner Gelenkfläche oder an der äußeren Seite cariös, so wird der Längenschnitt nach oben bis zur Grenze der Caries geführt, bei Caries des ganzen Processus cubitalis zwei Längenschnitte nach oben, und zwar auf den Kämme der Condylen. In der Regel ist die Länge von drei Zoll zu groß, und die von anderthalb bis zwei Zoll hinreichend. Der dadurch gebildete Lappen wird bis an die Grenze, wo der Knochen abgesägt werden soll, genau von demselben abpräparirt. Nun beobachte ich das Verfahren der Pariser Wundärzte, indem ich den Oberarm wieder erheben, den Unterarm aber von einem Assistenten im rechten Winkel halten lasse, und nun mit dem Messer vom Gelenkende des Knochens aus die weichen Theile von der vorderen Fläche des Knochens trenne, wobei ich sie durch den linken Finger beständig zurückdrücke und dadurch anspanne. Durch dieses Verfahren ist dann der Knochen an der hinteren und vorderen Fläche von den weichen Theilen befreit, und kann abgesägt werden. Ist aber im Gegentheile der Processus cubitalis gesund, so macht man von der inneren Seite des Olecranon und von der äußeren des Köpfchens des Radius die unteren Längenschnitte von anderthalb bis zwei Zoll. Sind schon obere Längenschnitte da, so setzt man dieselben nur in erforderlicher Ausdehnung nach unten

fort, und präparirt den dadurch gebildeten unteren Lappen von der Ulna ab. Ist blos der Radius cariös, so führt man einen einzigen Schnitt über seinen Condylus bis zur Grenze der Caries. — Dr. Dietz übte die von mir angegebene Methode ebenfalls mit Glück aus. — Obschon ich Moreau's Methode nichts weniger als schwer finde, so ist die eben beschriebene (die, wie ich später sah, auch Syme in seinem ersten Falle beobachtete) doch leichter und sicherer. Das Aufsuchen des Nervus ulnaris erfordert die meiste Aufmerksamkeit und Zeit; so leicht es bei geringer Geschwulst ist, denselben zu finden, so schwer ist es bei verdickter Haut und callösem Zellhautgewebe, namentlich wenn das Glüheisen früher applicirt worden war. In solchen Fällen kann man sich aber sicher an die Verlaufsstelle halten, an der äusseren Seite derselben bis auf den Knochen einschneiden, die ganze Masse von letzterem abpräpariren und über den Condylus internus hinüberlegen (mein erster Fall).

Akt II.

Trennung der Knochen.

a) Des Proc. cubit.

1) Nach Moreau sen.

Nachdem der obere Lappen hinaufpräparirt und die Fasern des Musculus brachialis internus an der inneren und äusseren Seite vom Knochen getrennt sind (vgl. Akt I. Nr. 2.), so bringt er einen spatelförmigen Retractor von Elfenbein zwischen den Knochen und die fleischigen Theile, hält mit der linken Hand den Ellenbogen fest, und sägt mit der rechten mittelst einer grossen Säge den Humerus durch. Darauf läßt er den Vorderarm sinken, hebt mit dem linken Zeigefinger und Daumen das obere Ende des abgesägten Knochenstückes in die Höhe, bringt das Messer an seine vordere Fläche, und trennt seine Verbindungen, indem er es immer mehr frei macht, und wälzt es durch Ansichziehen um.

2) Nach dem Queerschnitte.

Wenn der Knochen an der hinteren und vorderen Fläche frei gemacht worden ist (s. Akt I. Nr. 3.), so faßt ihn der Operateur mit der linken Hand, und sägt ihn mit einer gewöhnlichen Säge ab.

b) Des Condylus radii.

Den Kopf des Radius macht man unter Abwechselung von Pro- und Supination von seinen Verbindungen frei, bringt zwischen ihn und die weichen Theile einen Leinwandstreifen, der zum Retractor dient, und sägt das Schadhafte mit einer kleinen Hey'schen Säge oder mit der Kettensäge ab, wobei die Wundränder durch stumpfe Haken aus einander gehalten werden; wo möglich muß dabei die Insertion des Biceps erhalten werden. Die Durchsägung mit der Kettensäge ist der Einklemmung und des Abgleitens wegen jener durch Hey's Säge nachzusetzen.

c) Der Processuum ulnae.

Sobald der Radius entfernt ist, wird der kranke Theil der Ulna abgesägt. Ist nun das Olecranon cariös, so kann man, nachdem die es bedeckende Haut nach unten gelegt ist, die Säge an der hinteren Seite ansetzen, und nach vorn wirken lassen. Ist hingegen auch der Processus coronoideus ergriffen, so setzt man am besten die kleine Bogensäge an der vorderen Fläche an, nachdem dieselbe von den anhängenden weichen Theilen in gehöriger Ausdehnung abgetrennt und der Vorderarm dem Oberarme ganz genähert ist, und sägt in wagerechter Richtung gegen die hintere Seite. Die Abtragung des Processus coronoideus mit der schneidenden Zange (Syme's zweiter Fall) ist nur bei Kindern ausführbar.

Nach dem Absägen untersucht man alle Knochen genau, und nimmt das noch zurückgebliebene Schadhafte mit der Säge, nicht mit dem Meißel (Moreau) weg. Die Application des Glüheisens und das Abfeilen oder Abzwicken der Ränder ist so viel als möglich zu vermeiden, damit nicht Necrosis entstehe.

Wedemeyer ¹⁾ schlägt auch die gleichzeitige Herausnahme des ganzen kranken Gelenkes vor. „Es giebt,“ sagt er, „ohne Zweifel Fälle, wo es bei Moreau's Verfahren nach dem Durchsägen des Humerus gänzlich unnöthig wird, das abgesägte Stück desselben aus seinen Gelenkverbindungen zu lösen, und wo es erlaubt ist, nach gehöriger Explo-

1) Vorrede zu Moreau's Versuch etc. S. xiii.

ration der zugleich krankhaft ergriffenen Gelenkköpfe des Radius und der Ulna, selbige sogleich und ohne vorherige Auslösung des Gelenkkopfes des Humerus zu durchsägen und deren abgesägte Gelenkenden zugleich mit dem abgesägten Ende des Humerus von ihren Gelenkverbindungen gänzlich zu trennen.“ Allein dadurch wird gar nichts gewonnen, und die Operation unnöthigerweise erschwert.

Akt III.

Stillung der Blutung und Vereinigung der Wunde.

Wenn nicht schon im ersten Akte eine Gelenkarterie oder Art. recurr. unterbunden werden mußte, so geschehe dies bei noch fortbestehender Blutung jetzt; allein dies ist äußerst selten der Fall, indem sich die Arterien durch das kalte Wasser zusammenziehen, und es ist daher zur Verhütung einer Nachblutung am räthlichsten, die stark spritzenden Aeste sogleich im ersten Akte zu unterbinden. Findet jetzt noch eine starke parenchymatöse Blutung Statt (erster Fall von Moreau), so scheint es am zweckmässigsten, das spongiöse, bei Caries meistens vorkommende Gewebe, so wie überhaupt einen Theil des callösen, vorsichtig mit Cooper's Scheere zu entfernen, Theden's Wundwasser oder Weingeist zu appliciren, und einige Stunden kalte Ueberschläge auf die nicht vereinigte Wunde zu machen. Blutungen aus dem Knochengewebe werden auf die bekannte Art gestillt. Nachdem man die Wunde vollkommen gereinigt, die Knochen einander genähert und den Nervus ulnaris zweckmässig gelagert hat, so bringt man die Hautlappen in die gehörige Lage, und vereinigt sie durch die blutige Naht. Moreau der Vater legte eine in der Mitte der Lappen und eine an jede ihrer Ecken an. Auch Crampton bediente sich bei sechs Zoll langen Schnitten nur 4 Hefte. Allein diese sind zu wenige; Roux (im dritten Falle) legte die unterbrochene Naht und funfzehn Hefte an. Mir scheint es am zweckmässigsten, die Längenschnitte und den Queerschnitt durch eine entsprechende Anzahl von Heften genau zu vereinigen, und nur die Ecken der Lappen — die beiden Winkel in der Gegend der früheren Condylen — zum Abflusse des Eiters offen zu erhalten. In meinem ersten Falle legte ich an den Longitudinalschnitten zehn Hefte an, ließ die Querwunde offen, und füllte sie

leicht mit geölter Charpie aus; im zweiten, wo blos der Condylus externus entfernt wurde, vereinigte ich den inneren Längen- und den Querschnitt durch sieben Hefte, liess den äusseren Längenschnitt offen, und füllte die durch den Verlust des Condylus externus entstandene Höhle ebenfalls mit geölter Charpie leicht aus. Erst mit dem Eintritte der Eiterung bediente ich mich in meinem ersten Falle einer Zirkelbinde; allein sie hat das Nachtheilige, dass beim jedesmaligen Verbande der Arm zu lange aufgehoben werden muss, und bei der Anlegung der Touren mehr oder weniger erschüttert wird; es ist daher die Scultet'sche Binde, deren ich mich auch in meinem zweiten Falle bediente, bei weitem vorzuziehen. Man legt auf das Wachstuch die gehörige Anzahl breiter Leinwandstreifen, zwei Compressen, einen Charpiekuchen und ein Stück Ceratleinwand, und bringt auf dieselbe das Ellenbogengelenk in der Art, dass die Gegend des Condylus internus auf der Mitte des Charpiekuchens und der leicht gebogene Vorderarm auf seiner Ulnarseite zu liegen kommt. Unter die hohle Hand und den unteren Theil der Radialseite werden kleine Spreukisschen geschoben. Das untere Ende des Unterlagskissens muss etwas höher als das obere stehen. Nachdem man sich von der richtigen Lage des Knochens und des ganzen Armes überzeugt hat, und Patient ohne Schmerzen und bequem zu liegen versichert, so belegt man die Schnittwunden mit Ceratstreifen und Charpie, kreuzt die beiden Compressen, und legt dann Scultet's Binde nach den bekannten Regeln lose an.

Uebele Ereignisse.

a) Während der Operation.

1) Verletzung des Nervus ulnaris. Sie ist zwar unangenehm, beeinträchtigt aber nach Moreau's und Anderer Erfahrungen den kräftigen Gebrauch der Hand sehr wenig.

2) Starke Blutung. Man kann die Arteria brachialis sehr leicht comprimiren und die Gefässe eben so leicht unterbinden.

3) Verletzung der Gefässe und Nerven in der Ellenbuge. Sie ist nur bei grosser Ungeschicklichkeit möglich, und würde die Amputation des Oberarmes oberhalb der

Condylen anzeigen, wobei man nur noch den innern Lappen am Oberarm zu bilden hätte.

4) Weites Umsichgreifen der Caries. Dafs man sehr viel von sämmtlichen Knochen mit dem besten Erfolge wegnehmen könne, ist schon angegeben worden.

b) Nach der Operation.

1) Nachblutung.

2) Heftige Entzündung und Schmerzen. Die meisten Beobachter haben nur sehr geringe Zufälle wahrgenommen. Manchmal stellen sich aber heftige Schmerzen nach dem Verbande ein, diese rühren vom Drucke der weichen Theile, besonders des Nerv. ulnar. her, und verschwinden durch eine geringe Veränderung der Lage der Hand und des Vorderarmes. Heftige Entzündung würde Lösen des Verbandes und der Hefte u. s. w. fordern.

3) Eitersenkungen und Abscesse im Verlaufe des Armes; sie sind sehr selten, und erfordern die hekannte Behandlung.

4) Nachblutung (Roux's vierter Fall). Wenn sie stark und die Vereinigung der Wunde schon so weit vorge-rückt ist, dafs man die Lappen nicht mehr aufheben, und Pulvis stypticus mit Weingeist oder das Glüheisen appliciren kann, oder wenn man die vereinigten Ränder nicht trennen will, so ist die Amputation angezeigt.

5) Fistulöser Zustand; er rührt selten von einer zurückgebliebenen cariösen Stelle (Roux's erster und Syme's zweiter Fall), sondern meistens von Necrosis (mein zweiter Fall), oder fortdauernder Absonderung der Synovia durch eine noch bestehende Gelenkfläche (Roux's dritter Fall) oder zu träger Granulation des callösen Gewebes her. Die Fisteln sind meistens sehr klein, sondern sehr wenig helles Serum ab, und schliessen sich endlich, meistens nach Monaten, von selbst. Ich lasse aromatische Fomentationen machen.

6) Verschwärung der Narben. Sie tritt vorzüglich dann ein, wenn die Haut vor der Operation schon durch Entzündung, Fisteln, Brandschorfe mehr oder weniger zerstört, und dann wieder erzeugt war. In meinem ersten Falle dauerte sie zwei Monate nach der eigentlichen Heilung; aromatische Fomentationen haben wenig genützt, mehr die So-

lutio et Unguentum Calcariae oxymuriaticae, Tinctura Opii crocata und Betupfen mit Höllenstein.

Nachbehandlung.

Auf den ersten Verband oder den bloßen operirten Theil (meine und Dietz's Fälle) lasse ich bis zu der eintretenden Eiterung unausgesetzt kalte Ueberschläge machen, verfare innerlich antiphlogistisch, suche so viel möglich die Stuhleentleerungen zu vermeiden, und lasse die ruhigste Lage beobachten; das Bett darf daher die ersten zwei bis drei Wochen nicht erneuert werden. Mit dem Eintritte der Eiterung werden die Hefte gelöst; bei der jedesmaligen Erneuerung des Verbandes muß ein Assistent seine beiden Hände unter den Ober- und Vorderarm hinunterschieben, und so dieselben sehr vorsichtig aufheben. Man entfernt das Strohkissen mit dem alten Verbande, und schiebt ein anderes, mit dem neuen versehenes unter. Die Wunden werden mittelst Heftpflaster vereinigt, und vernarben in der Regel sehr schnell. Sobald der Arm einige Festigkeit erlangt hat, so legt man die Achtertourt mit der Zirkelbinde an, und läßt gegen das Ende der Heilung den Arm in einer Schärpe oder in Bell's Kapseltragbinde tragen. — Die Versuche der Beugung können von nun an vorgenommen werden.

Park, Angeführte Schriften.

Moreau, Versuch etc. c. II. S. 39—65.

Wachter, Diss. de art. exstirp. p. 15 et 72.

Schreger, Grundr. etc. Bd. II. S. 367.

Dict. des sc. méd. Tom. XLVII. p. 547.

Zang, Darst. blut. Operat. Bd. IV. S. 297.

G. Meyer, Ueb. Resect. u. Decapit. §. 28.

Roux, Résection d'os, in der Révue médicale. 1830. Janvier. p. 11—13.

DECAPITATIO OSSIUM IN ARTICULO GENU, *Resectio, s. Exstirpatio articuli genu, Resection oder Ausschneidung des Kniegelenkes*, ist diejenige chirurgische Operation, bei welcher entweder ein oder beide Knochenenden des Kniegelenkes entblößt und abgesägt werden.

1) Park ¹⁾ in Liverpool gebührt die Ehre, diese höchst

1) Alanson, Angef. Werk. Th. II. S. 129 u. 142.

wichtige Operation im Jahre 1781 zuerst gemacht zu haben; ein drei und dreissigjähriger Matrose hatte seit zehn Jahren einen Tumor albus ohne Fisteln; Park nahm zwei Zoll von den Condylen des Femur und einen Zoll vom Kopfe der Tibia, im Ganzen drei Zoll, heraus. Die Beweglichkeit des Knies war erst elf Monate nach der Operation verschwunden, die Extremität drei Zoll kürzer und vollkommen brauchbar. Der Kranke ertrank einige Jahre nach der Operation.

2) Park machte die Operation noch einmal, der Erfolg war jedoch nicht so günstig; die Vereinigung schien während der Krankheit oft unterbrochen, und am Ende nicht vollkommen gewesen zu seyn. Die Section wurde ebenfalls nicht gemacht.

3) Moreau der Vater ¹⁾ verrichtete die Resection des Kniegelenkes im Jahre 1792 in Bar le Duc, in Gegenwart von Percy, an einem zwanzigjährigen Menschen wegen Gonarthrocace des linken Knies mit Fisteln. Es wurden die Kniescheibe, die Condylen des Femur, das Köpfchen der Fibula und zehn Linien vom Gelenkkopfe der Tibia entfernt. Das Knie war mit Verkürzung geheilt, und der Patient fing schon an, an Krücken zu gehen, als er viertelhalb Monate nach der Operation an einer epidemischen Ruhr starb. Die Section wurde nicht gemacht.

4) Dr. Filkin ²⁾ zu Liverpool soll ebenfalls das ganze Kniegelenk extirpirt haben. Der Mann lebte noch zwanzig Jahre und ging ohne Beschwerden. Allein es fehlen die näheren Umstände und die genaue Untersuchung, ob die Knochen verwachsen waren.

5) Mulder ³⁾, Professor der Anatomie und Chirurgie in Gröningen, machte sie im J. 1809 an einer vier und dreissigjährigen Wittwe wegen einer sehr grossen und schmerzhaften Gonarthrocace des rechten Knies ohne Fisteln. Der Oberschenkel wurde zwei Zoll unter den Condylen und die Tibia

1) a. a. O. XI. Beob. S. 67.

2) Journ. de méd. Tom. LXXXIV. p. 400. — Moreau's Versuche. S. 86.

3) Wachter a. a. O. S. 30—60.

bia oberhalb der Insertion der Fibula durchsägt, und beide mit der Kniescheibe und unter sich noch zusammenhängende Knochen zugleich herausgenommen; die Heilung ging zwar im ersten Monate rasch vor sich, allein schon am zehnten Tage stellten sich allgemeine Nervenzufälle, später häufige Schmerzen im Gliede, Brustbeschwerden, und nach einer nicht vermutheten frühzeitigen Entbindung von Zwillingen, schlechte Eiterung und hectisches Fieber, und am Ende des vierten Monats der Tod ein. Die beinahe vollendete Narbe war wieder zerstört, das Ende der Tibia zerfressen, und die Knochen nicht vereinigt. Mulder schreibt die plötzlich nach der Entbindung entstehende schlechte Eiterung und die Zerstörung der Narbe und des schon gebildeten (?) Callus einer Milchmetastase zu, wofür aber gar keine Gründe sprechen; sondern ich glaube, daß die Nichtvereinigung und Eiterung hervorgebracht wurde

- a) durch die Entfernung der Knochen;
- b) durch den zu frühen Versuch der Bewegung, besonders bei der Entbindung; und
- c) durch die allgemeine Schwäche (vergl. die Krankengeschichte).

6) Moreau der Sohn ¹⁾ verrichtete die Operation im J. 1811 wegen Caries des Condylus externus des linken Knies an einem ein und dreißigjährigen Schuster, und entfernte 4 Zoll vom Femur die Kniescheibe, den Kopf der Fibula und der Tibia. Nach zehn Wochen waren die Wunden beinahe vereinigt, die vollkommene Heilung ging aber sehr langsam vor sich, und der Kranke ging mit dem fünf Zoll kürzeren Fusse, an dem die Knochen nicht zusammengewachsen, sondern nur genähert waren, noch nach zwei bis drei Jahren sehr mühsam, doch nach vier bis fünf Jahren ziemlich gut.

7) Roux ²⁾ hat sie im J. 1816 wider Willen und nur auf ausdrückliches Verlangen des Kranken an einem zwei und dreißigjährigen Manne mit unglücklichem Ausgange ge-

1) a. a. O. XII. Beob. S. 71.

2) Dict. des sc. méd. Tom. XLVII. p. 556. — Wédemeyer, Vorrede zu Moreau's Versuch etc. S. xi. — Révue médic. 1830. Janv. p. 10.

macht, und will sie niemals wiederholen; Entzündung und Eiterung waren unbedeutend, und obschon man mit großer Vorsicht einen festen Verband (wahrscheinlich einen das ganze Glied umgebenden Schienenverband) angelegt hatte, so konnte man dennoch den Ober- und Unterschenkel nicht in der gehörigen Lage erhalten, und man fand bei jedem Verbandswechsel die untere Extremität des Schenkels nach aussen, und die obere der Tibia nach innen gezogen. Der Kranke erlag am neunzehnten Tage nach der Operation ataxischen (!) Zufällen, welche gewöhnlich grossen Operationen folgen. — Mein verehrter Lehrer und Freund Textor wollte vor etwa acht bis zehn Jahren die Resection ausführen, wurde aber daran verhindert, und hat seit jener Zeit keine passende Gelegenheit dazu gehabt.

8) Crampton ¹⁾ verrichtete die Operation im J. 1823 in Dublin an einem drei und zwanzigjährigen Mädchen wegen Gliedschwamm, und entfernte vier Zoll vom Femur und einen Viertel-Zoll von der Tibia. Die Heilung erfolgte in drei Wochen ohne Knochenvereinigung, und drei Jahre später starb die Patientin.

9) In demselben Jahre machte er dieselbe Operation an einem zwanzigjährigen Bauernmädchen. — Die Hautwunden waren in einem, und die Knochen in sechs Monaten fest vereinigt; der Fuss war vier Zoll kürzer und vollkommen brauchbar.

10 und 11) J. Syme ²⁾ übte diese Operation im December 1829 einmal mit und einmal ohne Erfolg aus:

a) An einem achtjährigen Knaben wegen Caries mit Fisteln, und nahm nebst der Kniescheibe das Gelenkende des Schenkelbeines und das obere Ende der Tibia weg; — die Wunde heilte in vier Wochen, und das Glied konnte schon zum Gehen (??!) gebraucht werden.

1) The Dublin hospit. reports. Vol. IV. — Mag. d. ausl. med. Liter. 1828. Jan. u. Febr. S. 170.

2) The Edinb. med. and surg. Journ. T. XXXII. 1830. p. 235. Magaz. der ausl. med. Lit. 1830. Jul. u. Aug. S. 184. — Med. chir. Zeitung. 1830. Nr. 80. — Behrend u. Moldenhawer, Neue Journalistik d. Ausl. 1830. Juli. S. 74.

b) An einem siebenjährigen Mädchen wegen Caries; beide Knochenenden wurden entfernt; nach acht Tagen wurden, um die drohende Dislocation der Knochen zu verhüten, noch zwei Zoll vom Schenkelknochen mit der Zange weggenommen, aber nun zeigte sich derselbe überall von der Knochenhaut entblößt, und ehe die angezeigte Amputation verrichtet werden konnte, starb die Kranke an Schwäche.

12) Ich machte die Resection des Kniegelenkes am 25. Januar 1830 an einem acht und zwanzigjährigen Maurer wegen Gonarthrocace des linken Knies ohne Fisteln. Die Kniegeschwulst war sechs Zoll lang, und, über der Mitte der Kniescheibe gemessen, vierzehn Zoll dick (zwei Zoll mehr als das gesunde Knie); ich entfernte einen Zoll vier Linien von den Condylen des Femur, den Kopf der Tibia bis an die Insertion der Fibula und die ebenfalls cariöse Kniescheibe. — Ich habe in der zehnten Woche den ersten Versuch mit der Bewegung in dem Aufheben des Unterschenkels, und nach der funfzehnten Woche den ersten Versuch mit dem Gehen machen lassen. Der Operirte wurde nach fünf Monaten entlassen; die Knochen sind fest vereinigt, er kann auf dem 2 Zoll kürzeren Fusse fest und sicher stehen, und mittelst eines Stockes und eines hohen Absatzes am Schuhe gehen. Zwei enge Fisteln lassen die Sonde noch gegen die Kniekehle eindringen, aber nirgends den Knochen bloß fühlen. Wahrscheinlich werden sich noch einige kleine Splitter abstossen.

Indicationen.

1) Caries des Kniegelenkes mit oder ohne Fisteln, wenn dieselbe die Condylen des Femur und der Tibia nicht überschreitet; man darf sich aber durch die Länge der Geschwulst nie irre führen lassen, diese wird nur durch die weichen Theile hervorgebracht, und beträgt oft sechs bis acht Zoll, während die cariöse Stelle nur zwei Zoll einnimmt; der Umfang des Knieschwammes scheint durch die Abmagerung der Continuität des Ober- und Unterschenkels auch stärker, und beträgt gewöhnlich nur einen bis zwei, selten drei bis viertheil Zoll mehr, als der des anderen Knies.

2) Markschwamm der Gelenkenden (*Spina ventosa*, *Osteosteoma*).

3) Complicirte Brüche der Condylen des Femur und der

Patella; Travers¹⁾ entfernte im Jahre 1816, zwei Monate nach einem schiefen Bruche des Condylus externus mit einer Hautwunde, denselben wegen Absterbung; der Kranke erlangte den vollen Gebrauch des Gelenkes wieder. — Bei den complicirten Fracturen der Patella ist die Excision derselben gewiß der Amputation, die Cooper empfiehlt, vorzuziehen.

4) Complicirte Luxationen, wenn das Gelenk durch die Condylen vorn oder seitwärts zerrissen ist. — Obschon die Fälle selten sind, so glaube ich doch, daß die Resection in folgendem, von A. Cooper²⁾ beobachteten Falle angezeigt war:

„Durch einen Fall erlitt ein Mann eine bedeutende Knieverletzung; der äußere Condylus war durch eine Wunde an der äußeren Seite des Kniegelenkes gedrungen. Der untere Theil des Os femoris war nach hinten und nach der äußeren Seite des Kopfes der Tibia geschoben, der Knochen war zugleich nach außen gedreht, so daß der innere Condylus auf dem Kopfe der Tibia stand. Es gelang nur mit großer Schwierigkeit, die Knochen zu reponiren, allein sie traten nach dem Aufhören der Extension wieder in die angegebene Lage zurück. Cooper amputirte.“

Ich würde eine beständige Extension angewendet, und zur Vermeidung der heftigen Entzündung und tödtlichen Eiterung das ganze Gelenk von vorn eingeschnitten, oder bei bedeutender Quetschung der Gelenkknorpel die Decapitation derselben gemacht haben.

Contraindicationen.

Sie sind durch jedes Leiden des Gelenkes, welches die Condylen des Femur und der Tibia überschreitet, gegeben, indem außerdem die Knochen zu weit aus einander stehen, und sich nicht einmal ein etwas festes, künstliches Gelenk bilden kann. Hierher gehören die Fälle von Moreau d. J. und Mulder.

Prognose und Erfolg.

In Beziehung auf die Ausübung und die Gefahren wäh-

1) A. Cooper's Vorles. Bd. III. S. 363.

2) Ebendas. S. 399.

rend und nach der Operation ist die Prognose gut; denn die Operation nach Moreau's Verfahren ist zwar schwerer, als eine Amputation, aber nach einiger Uebung an Leichen sehr gut auszuführen; von Zerfleischen und dergleichen kann auf keinen Fall die Rede seyn. — Weit leichter und sehr wenig von der Exarticulatio genu verschieden und nur mehr Zeit fordernd ist die Methode mittelst eines Querschnittes; gefährlich ist nach der Uebereinstimmung der Meisten die Operation nicht, eben so wenig sind es die ihr folgenden Zufälle, und die von Roux wegen der Ausdehnung des Gelenkes, der grossen Unordnung durch die Operation, der darauf folgenden Zufälle u. s. w. erhobenen Einwendungen haben sich in meinem Falle nicht bestätigt.

Den Erfolg betreffend, so ist er unter den 12 angeführten Fällen viermal vollkommen günstig gewesen, so daß sich die Operirten des Fusses bedienen konnten (erster Fall von Park, der von Filkin, der zweite von Crampton und der meine); ungünstig fiel er in fünf Fällen aus (Park's zweiter Fall, der von Mulder; Moreau jun., Roux, der erste von Crampton und der zweite von Syme); ungewiß, aber höchst wahrscheinlich gut ist der Erfolg in Moreau's und meinem Falle. Im ersteren hatten sich die Knochen mit einander (fest?) vereinigt, wenigstens folgte bei der Drehung des Schenkels der Fuß diesen Bewegungen, und das feste Glied lag schon frei im Bette, als der Kranke von der Ruhr dahingerafft wurde; auch Syme's erster Fall ist noch ungewiß. Mit großer Wahrscheinlichkeit kann man beide zu den gelungenen zählen, und dann steht die Zahl dieser mit der ohne Erfolg gebliebenen Fälle gleich. Aber, selbst wenn der in keinen Zweifel zu ziehende erste Fall von Park unter zehn allein dastände, so wäre die Prognose noch immer nicht die schlechteste, die Operation immer noch nicht ganz zu verwerfen, vielmehr müssen wir die oben angegebenen Indicationen und Contraindicationen und die Ursachen der Nichtvereinigung berücksichtigen.

Zuvörderst ist die Frage zu beantworten: Erfolgt nach der Decapitation der Gelenkenden des Knies wirkliche und wahre Knochenvereinigung, oder nicht?

Park und Moreau sen. nahmen sie an; Moreau jun.

macht, und will sie niemals wiederholen; Entzündung und Eiterung waren unbedeutend, und obschon man mit großer Vorsicht einen festen Verband (wahrscheinlich einen das ganze Glied umgebenden Schienenverband) angelegt hatte, so konnte man dennoch den Ober- und Unterschenkel nicht in der gehörigen Lage erhalten, und man fand bei jedem Verbandswechsel die untere Extremität des Schenkels nach aussen, und die obere der Tibia nach innen gezogen. Der Kranke erlag am neunzehnten Tage nach der Operation ataxischen (!) Zufällen, welche gewöhnlich grossen Operationen folgen. — Mein verehrter Lehrer und Freund Textor wollte vor etwa acht bis zehn Jahren die Resection ausführen, wurde aber daran verhindert, und hat seit jener Zeit keine passende Gelegenheit dazu gehabt.

8) Crampton ¹⁾ verrichtete die Operation im J. 1823 in Dublin an einem drei und zwanzigjährigen Mädchen wegen Gliedschwamm, und entfernte vier Zoll vom Femur und einen Viertel-Zoll von der Tibia. Die Heilung erfolgte in drei Wochen ohne Knochenvereinigung, und drei Jahre später starb die Patientin.

9) In demselben Jahre machte er dieselbe Operation an einem zwanzigjährigen Bauernmädchen. — Die Hautwunden waren in einem, und die Knochen in sechs Monaten fest vereinigt; der Fuss war vier Zoll kürzer und vollkommen brauchbar.

10 und 11) J. Syme ²⁾ übte diese Operation im December 1829 einmal mit und einmal ohne Erfolg aus:

a) An einem achtjährigen Knaben wegen Caries mit Fisteln, und nahm nebst der Kniescheibe das Gelenkende des Schenkelbeines und das obere Ende der Tibia weg; — die Wunde heilte in vier Wochen, und das Glied konnte schon zum Gehen (??!) gebraucht werden.

1) The Dublin hospit. reports. Vol. IV. — Mag. d. ausl. med. Liter. 1828. Jan. u. Febr. S. 170.

2) The Edinb. med. and surg. Journ. T. XXXII. 1830. p. 235. Magaz. der ausl. med. Lit. 1830. Jul. u. Aug. S. 184. — Med. chir. Zeitung. 1830. Nr. 80. — Behrend u. Moldenhawer, Neue Journalistik d. Ausl. 1830. Juli. S. 74.

b) An einem siebenjährigen Mädchen wegen Caries; beide Knochenenden wurden entfernt; nach acht Tagen wurden, um die drohende Dislocation der Knochen zu verhüten, noch zwei Zoll vom Schenkelknochen mit der Zange weggenommen, aber nun zeigte sich derselbe überall von der Knochenhaut entblößt, und ehe die angezeigte Amputation verrichtet werden konnte, starb die Kranke an Schwäche.

12) Ich machte die Resection des Kniegelenkes am 25. Januar 1830 an einem acht und zwanzigjährigen Maurer wegen Gonarthrocace des linken Kniees ohne Fisteln. Die Kniegeschwulst war sechs Zoll lang, und, über der Mitte der Kniescheibe gemessen, vierzehn Zoll dick (zwei Zoll mehr als das gesunde Knie); ich entfernte einen Zoll vier Linien von den Condylen des Femur, den Kopf der Tibia bis an die Insertion der Fibula und die ebenfalls cariöse Kniescheibe. — Ich habe in der zehnten Woche den ersten Versuch mit der Bewegung in dem Aufheben des Unterschenkels, und nach der funfzehnten Woche den ersten Versuch mit dem Gehen machen lassen. Der Operirte wurde nach fünf Monaten entlassen; die Knochen sind fest vereinigt, er kann auf dem 2 Zoll kürzeren Fusse fest und sicher stehen, und mittelst eines Stockes und eines hohen Absatzes am Schuhe gehen. Zwei enge Fisteln lassen die Sonde noch gegen die Kniekehle eindringen, aber nirgends den Knochen bloß fühlen. Wahrscheinlich werden sich noch einige kleine Splitter abstoßen.

Indicationen.

1) Caries des Kniegelenkes mit oder ohne Fisteln, wenn dieselbe die Condylen des Femur und der Tibia nicht überschreitet; man darf sich aber durch die Länge der Geschwulst nie irre führen lassen, diese wird nur durch die weichen Theile hervorgebracht, und beträgt oft sechs bis acht Zoll, während die cariöse Stelle nur zwei Zoll einnimmt; der Umfang des Knieschwammes scheint durch die Abmagerung der Continuität des Ober- und Unterschenkels auch stärker, und beträgt gewöhnlich nur einen bis zwei, selten drei bis viertheil Zoll mehr, als der des anderen Kniees.

2) Markschwamm der Gelenkenden (Spina ventosa, Osteosteoma).

3) Complicirte Brüche der Condylen des Femur und der

Patella; Travers ¹⁾ entfernte im Jahre 1816, zwei Monate nach einem schiefen Bruche des Condylus externus mit einer Hautwunde, denselben wegen Absterbung; der Kranke erlangte den vollen Gebrauch des Gelenkes wieder. — Bei den complicirten Fracturen der Patella ist die Excision derselben gewiß der Amputation, die Cooper empfiehlt, vorzuziehen.

4) Complicirte Luxationen, wenn das Gelenk durch die Condylen vorn oder seitwärts zerrissen ist. — Obschon die Fälle selten sind, so glaube ich doch, daß die Resection in folgendem, von A. Cooper ²⁾ beobachteten Falle angezeigt war:

„Durch einen Fall erlitt ein Mann eine bedeutende Knieverletzung; der äußere Condylus war durch eine Wunde an der äußeren Seite des Kniegelenkes gedrungen. Der untere Theil des Os femoris war nach hinten und nach der äußeren Seite des Kopfes der Tibia geschoben, der Knochen war zugleich nach aussen gedreht, so daß der innere Condylus auf dem Kopfe der Tibia stand. Es gelang nur mit großer Schwierigkeit, die Knochen zu reponiren, allein sie traten nach dem Aufhören der Extension wieder in die angegebene Lage zurück. Cooper amputirte.“

Ich würde eine beständige Extension angewendet, und zur Vermeidung der heftigen Entzündung und tödtlichen Eiterung das ganze Gelenk von vorn eingeschnitten, oder bei bedeutender Quetschung der Gelenkknorpel die Decapitation derselben gemacht haben.

Contraindicationen.

Sie sind durch jedes Leiden des Gelenkes, welches die Condylen des Femur und der Tibia überschreitet, gegeben, indem außerdem die Knochen zu weit aus einander stehen, und sich nicht einmal ein etwas festes, künstliches Gelenk bilden kann. Hierher gehören die Fälle von Moreau d. J. und Mulder.

Prognose und Erfolg.

In Beziehung auf die Ausübung und die Gefahren wäh-

1) A. Cooper's Vorles. Bd. III. S. 363.

2) Ebendas. S. 399.

rend und nach der Operation ist die Prognose gut; denn die Operation nach Moreau's Verfahren ist zwar schwerer, als eine Amputation, aber nach einiger Uebung an Leichen sehr gut auszuführen; von Zerfleischen und dergleichen kann auf keinen Fall die Rede seyn. — Weit leichter und sehr wenig von der Exarticulatio genu verschieden und nur mehr Zeit fordernd ist die Methode mittelst eines Querschnittes; gefährlich ist nach der Uebereinstimmung der Meisten die Operation nicht, eben so wenig sind es die ihr folgenden Zufälle, und die von Roux wegen der Ausdehnung des Gelenkes, der grossen Unordnung durch die Operation, der darauf folgenden Zufälle u. s. w. erhobenen Einwendungen haben sich in meinem Falle nicht bestätigt.

Den Erfolg betreffend, so ist er unter den 12 angeführten Fällen viermal vollkommen günstig gewesen, so daß sich die Operirten des Fusses bedienen konnten (erster Fall von Park, der von Filkin, der zweite von Crampton und der meine); ungünstig fiel er in fünf Fällen aus (Park's zweiter Fall, der von Mulder; Moreau jun., Roux, der erste von Crampton und der zweite von Syme); ungewiß, aber höchst wahrscheinlich gut ist der Erfolg in Moreau's und meinem Falle. Im ~~ersten~~ ^{ersten} hatten sich die Knochen mit einander (fest?) vereinigt, wenigstens folgte bei der Drehung des Schenkels der Fuß diesen Bewegungen, und das feste Glied lag schon frei im Bette, als der Kranke von der Ruhr dahingerafft wurde; auch Syme's erster Fall ist noch ungewiß. Mit grosser Wahrscheinlichkeit kann man beide zu den gelungenen zählen, und dann steht die Zahl dieser mit der ohne Erfolg gebliebenen Fälle gleich. Aber, selbst wenn der in keinen Zweifel zu ziehende erste Fall von Park unter zehn allein dastände, so wäre die Prognose noch immer nicht die schlechteste, die Operation immer noch nicht ganz zu verwerfen, vielmehr müssen wir die oben angegebenen Indicationen und Contraindicationen und die Ursachen der Nichtvereinigung berücksichtigen.

Zuvörderst ist die Frage zu beantworten: Erfolgt nach der Decapitation der Gelenkenden des Knies wirkliche und wahre Knochenvereinigung, oder nicht?

Park und Moreau sen. nahmen sie an; Moreau jun.

hingegen glaubt, daß Jene sich geirrt, und die gegenseitige Annäherung und Unbeweglichkeit des Femur und der Tibia mit der Reunion verwechselt haben, und daß dies von ihrer Operationsmethode abhängt; er erwartet die Festigkeit des Gliedes nicht von der Verwachsung der Knochen, sondern von der Wirkung der Muskeln, und scheint demnach an der Callusbildung ganz zu zweifeln. Ich bin der Meinung, daß die wahre Knochenvereinigung durch Callus allerdings selten erfolge, und daß sich selbst in den meisten der glücklichen Fälle nur ein festes, fibröses Gewebe, ähnlich den Zwischenwirbelbändern oder der Bandmasse nach vielen wahren Schenkelhalsbrüchen, bilde, wodurch aber der Gebrauch des Gliedes nicht im mindesten gestört werde, sondern vielmehr gewinne, indem ein beschränktes künstliches Gelenk entsteht, und eine Art von Bewegung Statt findet. Es ist aber demungeachtet kein Grund da, zu behaupten, daß eine wirkliche Vereinigung durch Callus nie Statt finden könne, da diese doch nach der so oft verrichteten Decapitation des Fußgelenkes, wo die Berührungsflächen der abgesägten Tibia und Fibula mit dem Sprungbeine bei weitem weniger günstig dazu sind, so oft eintritt, wie alle Beobachter, namentlich Moreau jun., berichten. Mir scheinen die Ursachen der Nichtvereinigung in folgenden Umständen zu liegen:

a) In der zu ausgedehnten Wegnahme der Knochenenden, besonders des Femur, wodurch eine zu schmale Berührungsfläche desselben mit der Tibia entsteht.

b) In der durch unzweckmäßigen Verband beständig hervorgebrachten Störung der Vereinigung; so legte Moreau sen. das Glied auf eine mit einem Spreukissen bedeckte gerade Schiene, die an den Seiten Stäbe hatte, und zwischen diese und das Glied wurden wieder Spreukissen gelegt. Daß beim jedesmaligen Verbande, bei dem häufig nothwendigen Aufheben des Fußes, um das Spreukissen zu wechseln, die Knochenenden verschoben wurden, und selbst außerdem keine feste Lage hatten, sieht man leicht ein. Moreau der Sohn legte das Glied ebenfalls auf ein Spreukissen, befestigte es an der Seite durch Strohladen, und mußte dasselbe beim Verbande sehr oft aufheben. Beide ließen die Schienen sehr bald weg. — In Mulder's Falle bemerkte man schon nach zwei bis drei Wochen ein stärkeres Hervorragen des Femur.

c) In den zu frühzeitigen Versuchen, die Fortschritte der Vereinigung zu erproben; Moreau der Vater liess seinen Patienten schon vom dritten Tage an täglich aus dem Bett heben, und auf ein Ruhebett oder einen Lehnstuhl bringen; Moreau jun. liess seinen Kranken ebenfalls täglich aus dem Bett heben, und machte nach 2 Monaten öftere Versuche mit Rotation des Oberschenkels. Mulder stellte schon nach vier Wochen Versuche an; das Glied konnte ohne Beschwerden gehoben werden, und man konnte zwischen den Knochen keine Beweglichkeit entdecken. Bei der zwei Monate nach der Operation eintretenden Entbindung sprang die Patientin mit der Bandage aus dem Bette u. s. w. — Kann man sich nun noch über die von Mulder und Anderen angenommene Aufsaugung des Callus wundern?

Der gute Erfolg wird also durch das Gegentheil bedingt. Man entferne nicht die ganzen Condylen, damit das Femur mit breiter Fläche auf der Tibia aufsitze; man bediene sich eines solchen Verbandes, wobei die ganze Extremität höchst selten aufgehoben zu werden braucht, und das Knie frei ist; der Patient beobachte die ersten vier Wochen die grösste Ruhe, man lasse die Schiene erst nach vollkommener Schliessung der Fisteln weg, und mache die ersten Versuche mit Rotation des Schenkels erst in der zehnten bis zwölften Woche, und die mit dem Aufheben des Unterschenkels erst nach sechzehn Wochen.

Beschreibung der Operation.

Vorbereitungsakt.

a) Vorrichtung des Instrumenten- und Verbandapparates.

- 1) Ein Tourniquet.
- 2) Mehrere starke, gerade, convexe Scalpelle.
- 3) Ein kleines Amputationsmesser.
- 4) Unterbindungs- und Heftgeräthe.
- 5) Eine grosse und kleine Bogensäge.
- 6) Eine Kneipzange und eine Feile.
- 7) Ein Spatel.
- 8) Brenneisen.
- 9) Instrumente zur Amputation des Oberschenkels.
- 10) Eine leicht concave Schiene, die nach den Contou-

ren des hinteren Theiles der Extremität gebildet, mit Leder überzogen, und mit fünf Schnallriemen versehen ist.

11) Charpie und Compressen.

12) Eine Reifbahre.

13) Der Verband zur Amputation des Oberschenkels.

b) Lage des Kranken.

Der Kranke liege auf einem mit einer Matratze bedeckten, etwas hohen Operationstische.

c) Anstellung der Gehülfen.

Man hat sechs nothwendig. Zwei halten den Rumpf und die oberen Extremitäten, einer den gesunden Schenkel, einer den kranken Ober-, und der andere den Unterschenkel. Der sechste reicht die Instrumente und Schwämme.

d) Vorkehrung gegen die Blutung.

Die Anlegung des Tourniquets am Oberschenkel ist aus den schon angeführten Gründen nicht nothwendig, indem der den Oberschenkel haltende Gehülfe die Arterie comprimiren kann.

Eintheilung der Operation.

Die Decapitatio ossium in articulo genu zerfällt:

1) in die partielle, die Abtragung eines Condylus femoris, des Kopfes der Tibia oder der Fibula; und

2) in die totale.

I. Decapitatio ossium in articulo genu totalis.

Wir haben folgende Methoden:

1) Methode mit dem Longitudinal- oder Kreuzschnitt, nach Park.

Park ¹⁾ fing zwei Zoll über dem oberen Ende der Kniescheibe einen Längenschnitt an, und führte ihn über die Kniescheibe eben so weit unterhalb des unteren Endes desselben. Da die Zurückziehung der Theile, die Zerschneidung der Seitenbänder und die Herausdrehung der Gelenkknorren nicht möglich war, so entschloß er sich zu einem Querschnitte, der den vorigen in einem rechten Winkel durchkreuzte, die Sehnen der Streckmuskeln bis auf die Knochen trennte, und etwa zur Hälfte um das Glied herumging. Die

1) Nachricht von einer neuen Methode etc. S. 129.

unteren Winkel, welche durch diese Einschnitte gebildet worden, liefs er so weit aufheben, dafs das Kapselligament blofsgelegt wurde. Nun nahm er die Kniescheibe heraus, und liefs die oberen Winkel so weit aufziehen, dafs der Kopf des Schenkelknochens völlig entblöfst wurde, und dafs ein schmales zweischneidiges Messer quer über den hinteren Theil des Knochens unmittelbar über die Condylen weggeführt werden konnte, wobei die flache Seite der Spitze des Messers immer fest an den Knochen gedrückt wurde. Hierauf ward das Messer herausgezogen, ein elastischer Spatel an dessen Stelle gebracht, um die weichen Theile zu schützen, und der Knochen durchsägt; darauf wurde der Kopf (die Condylen) des Schenkelknochens behutsam losgetrennt, und nun liefs sich der Kopf der Tibia leicht herausdrehen und absägen. Vom Kapselligamente nahm er so viel weg, als er konnte, und liefs nur den hinteren, die Gefäße bedeckenden Theil zurück. Die Hautlappen wurden durch einige blutige Hefte vereinigt, ein leichter Verband auf die Wunde gebracht, und das ganze Glied endlich in eine lange Schiene von Zinn gelegt.

Auf eine ähnliche Art verfuhr Mulder ¹⁾. Der Kranke lag auf dem Tische, und das Tourniquet lose am Oberschenkel. Die Haut wurde über der Kniescheibe quer eingeschnitten, und der Schnitt durch die Sehne der Strecker und die unteren Fasern der beiden Musculi femoris vast. bis auf den Knochen fortgesetzt. In diesen Queerschnitt fiel ein Längenschnitt, der einen Zoll oberhalb anfang, und sich vier Zoll unter demselben endigte. Darauf wurden die oberen Lappen von den Knochen und Bändern losgetrennt, und ein zwölf Zoll langes und einen halben Zoll breites, gerades und einschneidiges Messer unter dem Schenkelknochen quer eingestossen, mit der Spitze hart am Knochen bis zu der anderen Seite fortgeführt, dann an dessen Stelle ein einen Zoll breiter Holzspatel eingebracht, und der Knochen zwei Zoll über den Condylen durchsägt. Darauf wurden die unteren Hautlappen von der Patella und der Tibia abgetrennt, und der Unterschenkel so gebeugt, dafs die vom Oberschen-

1) Wachter, Dissert.

kel getrennten Condylen aus der Wunde hervorstanden. Die Trennung der weichen Theile von der hinteren Fläche der Tibia war sehr schwierig; man brachte nämlich unter die Tibia einen Spatel, und sägte deren Kopf über der Verbindung mit der Fibula ab. Es war nun beinahe keine Gefäßunterbindung nothwendig. Der Longitudinalschnitt wurde durch die Knopfnah, und der Querschnitt durch Heftpflaster vereinigt, die Wunden mit Charpie bedeckt, und die Extremität in eine eigene Maschine gelegt.

Diese Methode, wobei die Theile weniger gut entblöst werden, und eine Verletzung der Arteria poplitea durch das unter den Knochen eindringende Messer zu befürchten ist, steht sowohl in Hinsicht der Ausführung, als der Gefahr, der folgenden Methode bei weitem nach, und es ist höchst wahrscheinlich, daß Mulder sie nicht gewählt haben würde, wenn er die von Moreau gekannt hätte.

2) Methode mit dem L - und H - Schnitt, nach Moreau sen.¹⁾

Der Kranke liegt auf dem Tische, mit der kranken Seite dem Operateur, und mit den Füßen dem Fenster zugekehrt. Das Tourniquet wird am oberen Drittheile des Schenkels lose angelegt. Man macht zwischen den Musc. vastis und den Flexoren des Unterschenkels zwei zwei bis drei Zoll lange Seitenlängenschnitte, die oberhalb der Condylen anfangen, bis zur Tibia hinabgehen, und bis auf den Knochen dringen. Beide werden durch einen Querschnitt durch die Haut und Bänder unter der Kniescheibe vereinigt. Der mit der Kniescheibe abgelöste Lappen wird aufgehoben, und die cariöse Kniescheibe entfernt. (Crampton schnitt nebst ihr einen Theil des oberen, zu langen Lappens weg). Die an der hinteren Fläche des Knochens liegenden Muskeln werden nun abgelöst, der Zeigefinger (ein Spatel nach Crampton) in diese Höhle gebracht, um das Fleisch zurückzudrücken, und der Knochen durchsägt. Darauf läßt man den Unterschenkel biegen, wodurch das obere Ende des abgesägten Stückes in die Höhe gebracht wird, und während man es

1) Vers. XI. Beob. S. 67 — 70.

nach vorn umwälzt, kann es leicht von den an seiner hinteren Fläche hängenden, weichen Theilen abgelöst werden (Zang giebt zweckmäßiger an, das Glied beugen zu lassen, um die Gelenkknorren vor Gesicht zu bekommen, darauf die weichen Theile von der hinteren Fläche des Knochens zu trennen, und an die Stelle des gelösten Zusammenhanges seinen linken Zeigefinger hinter den Knochen zu schieben, um die weichen Theile damit zurückzudrücken, und den Knochen so abzusägen). — Ist nun aber auch die Tibia allein oder auch die Fibula cariös, so verlängert man die Schnitte nach unten über den Kopf der Fibula und den inneren Rand der Tibia, und löst den dadurch entstehenden Lappen mit den Muskeln an der äußeren Seite der Tibia genau ab. Moreau der Jüngere machte zur Entfernung der Tibia und Fibula einen anderthalb Zoll langen Schnitt auf dem vorderen Rande derselben, verlängerte eben so viel die äußere Seitenwunde über das Köpfchen der Fibula hinweg, und erhielt so zwei neue Lappen, die er nach unten schlug; der eine enthielt die weichen Theile, die das Interstitium interosseum nach vorn ausfüllen, der andere die Haut der inneren Fläche der Tibia. Die bloßgelegten Köpfe der Tibia und Fibula werden weggenommen, und zwar die Fibula zuerst mit einer kleinen Säge. Crampton entfernte den oberen Theil der Tibia mit einem kleinen krummen Messer. — Moreau der Vater befestigte die Lappen durch einige Stiche, belegte die Wunde mit Ceratstreifen, Charpie, Compressen und Scultet's Binde, und fügte erst am zweiten Tage dem Verbande die schon erwähnte Maschine ¹⁾ hinzu. Moreau der Sohn legte ebenfalls den Verband von Scultet an, brachte das Glied auf ein langes Haferspreukissen, und befestigte es an den Seiten durch zwei gut ausgefüllte Strohladen, unterstützte den Fuß durch ein Fußbrett, und brachte über das Ganze eine Reifbahre. Crampton bediente sich der Feldschienen von Assalini.

Moreau der Sohn, Crampton und wahrscheinlich auch Roux verfahren nach der beschriebenen Methode.

1) a. a. O. S. 69.

3) Methode mittelst eines Queerschnittes.

Sanson und Bégin ¹⁾ rathen, bei halber Beugung des Unterschenkels einen Queerschnitt von einem Seitenbände bis zum anderen zu machen, und mit einem Zuge diese Seitenbänder und das Ligamentum patellare zu trennen, wo dann die Gelenkflächen leicht zu entblößen sind. Auch Cramp-ton will in der Zukunft erst das Gelenk einschneiden. Ich habe dieses Verfahren als das beste gefunden, und mit einiger Abänderung ausgeübt, indem es folgende Vortheile gewährt:

a) Der Queerschnitt verschafft sogleich eine klare Einsicht über den Sitz und die Verbreitung des Uebels und die etwa zu unternehmende Veränderung in der Operation, ob man nämlich nur einen Condylus femoris, oder gar keinen und nur den Kopf der Tibia, oder beide Knochenenden zu entfernen, oder die Exarticulation oder die Amputation zu unternehmen habe. Bei einem Tumor albus ohne Fisteln weiß man nämlich im Voraus nie recht bestimmt, welche von den genannten Operationen zu machen ist, indem der Schmerz und die Ausdehnung der Geschwulst sehr oft auffallend täuschen; macht man die Amputation, so findet man häufig eine sehr beschränkte Caries der Gelenktheile; die Resection nach Moreau's Verfahren kann leicht das normale, oder nur wenig krankhaft veränderte Gelenkende des Femur wegnehmen. Ein Queerschnitt aber überhebt den Operateur aller dieser Besorgnisse, und er kann guten Muthes die Operation anfangen, weil er auch die durch die Krankheit bedingten Modificationen der Operation ohne Nachtheil für den Kranken ausführen kann. Er kann nämlich nur einen Condylus femoris, oder beide in einer geringen Höhe, oder nur den Kopf der Tibia entfernen, oder bei zu weit nach unten gehender Caries der Tibia und vollkommener Integrität der Condylen des Femur die Exarticulatio genu, oder endlich bei sehr hoch gehender Caries des Femur die Amputation desselben mit oder ohne Lappen machen.

b) Es ist diese Methode bei weitem sicherer und leichter als die von Moreau, indem besonders die Trennung der

1) Sabatier, De la méd. opérat. Tom. IV. p. 457.

weichen Theile von der hinteren Fläche des Femur ohne die geringste Gefahr vorgenommen wird.

c) Es werden dabei die Längenschnitte entweder ganz unnöthig, oder brauchen wenigstens nur die Hälfte der früher angegebenen Länge zu haben, wodurch die Wunde kleiner und die Heilung beschleunigt wird.

Das Verfahren war in dem von mir operirten Falle folgendes: Der Patient wurde, wie bei der Exarticulatio genu, mit dem Becken auf den Rand des Operationstisches gelegt, der gesunde Fuß auf einen Stuhl gestellt, und von einem Gehülfen gehalten. Ein zweiter Gehülfe befestigte den Rumpf, und ein dritter hielt den kranken Oberschenkel. Es wurde kein Tourniquet angelegt. — Ich faßte mit der linken Hand den Unterschenkel unter der Tuberositas tibiae, drückte denselben etwas gegen den Oberschenkel (was wegen der Anchylose sehr schmerzhaft war), und machte mit einem kleinen, an der Spitze etwas convexen Amputationsmesser unter der Kniescheibe einen Querschnitt durch die Seitenbänder und das Ligamentum patellae, der bei beständig vermehrter Flexion des Unterschenkels fast bis zur Insertion der Flexoren so erweitert wurde, daß er eine Länge von sieben Zoll hatte, und dadurch das Gelenk, von vorn geöffnet, dem Auge und dem Finger eine vollkommene Untersuchung zuließ. — Nachdem ich mich von der Caries beider Condylen überzeugt hatte, so wurde der Querschnitt bei noch vermehrter Flexion bis zu der Länge von neuntehalb Zoll vergrößert, und zugleich die Ligamenta cruciata durchschnitten (von den Cartilagin. semilunar. war keine Spur mehr vorhanden). — Der Oberschenkel wurde nun noch mehr in die Höhe gehoben, und der Unterschenkel einem Gehülfen zum Halten übergeben. Ich drückte mit den linken Fingern die weichen Theile der Kniekehle zurück, und trennte sie mit der hart am Knochen fortgehenden Schneide des Scalpells von der hinteren Seite der Condylen bis zur Grenze der Caries. — Darauf machte ich zwei einen Zoll lange Schnitte nach oben, wovon jeder einen Zoll vom Ende des Querschnittes entfernt war, und präparirte den dadurch entstandenen, mittleren oberen Lappen mit der cariösen Kniescheibe und den sehr verdickten Bändern und Sehnen nach oben, schälte die

Kniescheibe aus dem verdickten Theile der Strecker heraus, und schnitt dann einen grossen Theil der letzteren ohne die sich zurückziehende Haut ab. — Darauf wurden die beiden kleineren dreieckigen Seitenläppchen von der äusseren Seite der Condylen ebenfalls abpräparirt, so daß auf diese Art die beiden Condylen bis an die Grenze der Caries von allen Seiten entblößt waren. Nun wurden der Ober- und Unterschenkel einander unter einem spitzen Winkel genähert, die untere Extremität des Femur mit der linken Hand gefasst, an der vorderen Grenze der Caries die große Bogensäge angesetzt, und in wagerechter Richtung einen Zoll von dem Gelenkende abgesägt. Da die Gelenkfläche der Tibia ebenfalls ganz zerstört war, so wurde die Extremität wieder in die gerade Richtung gebracht, und in derselben Entfernung von den Enden des Querschnittes zwei einen Zoll lange Längenschnitte nach unten gemacht, der dadurch gebildete untere Hautlappen von der vorderen Fläche der Tibia abpräparirt und nach unten gelegt, das offene Kniegelenk wieder gebeugt und die weichen Theile der Kniekehle von der hinteren Seite der Tibia getrennt, die Bogensäge ebenfalls in wagerechter Richtung an der hinteren Seite der Tibia angesetzt, und bis zur Mitte derselben nach vorn geführt. Da ich aber fand, daß die Säge vorn zu weit nach unten kommen, und zu viel vom Knochen wegnehmen würde, so entfernte ich sie an der hinteren Seite, und setzte sie vorn an, so daß der zweite Schnitt mit dem ersteren zusammentraf. Wegen des durch die zwei Schnitte in der Mitte der Tibia entstandenen Winkels mußte ich die kleine Bogensäge vorn noch einmal ansetzen, und noch eine vier Linien dicke Knochenplatte wegnehmen. Die Knochenränder wurden etwas abgefeilt, und ein kleiner noch entblößter Theil von dem Condylus internus femoris mit der Kneipzange, und die sehr verdickten Bänder an den Schnittwunden mit dem Messer weggenommen. Die im Anfange der Operation stark spritzenden Articulararterien hörten bald durch Compression zu bluten auf, und es konnte daher später keine unterbunden werden. (Da aber einige Stunden nach der Operation eine starke Nachblutung eintrat, so rathe ich, diese Arterien gleich nach Vollendung des Querschnittes zu unterbinden, indem da-

durch die Operation wenig verlängert wird.) Das spongiöse Gewebe beider Knochen blutete ziemlich stark. Nach der Reinigung der Wunde wurde Patient zu Bett gebracht, die operirte Extremität auf eine leicht concave, nach den Contouren der hinteren Seite des Schenkels gearbeitete, mit Leder überzogene und mit Werg und Compressen bedeckte Schiene gelegt. Für die Ferse war eine stärkere Aushöhlung. Das Fußbrett habe ich weggelassen, indem es durch einen Riemen, der über den Rücken des Fußgelenkes geht, zweckmäßiger ersetzt wird. Fünf Riemen mit Schnallen sind zur Befestigung der ganzen Extremität an derselben vertheilt, wovon der zweite und dritte ober- und unterhalb des exstirpirten Gelenkes zu liegen kommen. Die Reposition der Knochen war gleich nach der Operation wegen schon erfolgter Contraction der Beuger nicht möglich, gelang hingegen nach einer viertelstündigen Ruhe bei gleichzeitiger Extension des Unterschenkels und einem Drucke auf die Extremitäten des Femur und der Tibia. Beide Knochen klemmten sich fest an einander. Die Seiten des Femur standen über die Tibia hervor. Der obere und untere Lappen wurden am Querschnitte mittelst vier durch die Haut und die Bänder gehender, blutiger Hefte vereinigt, und die vier kleinen, einen Zoll langen Längenschnitte, so wie die jenseits derselben liegenden Enden des Querschnittes, zum Abfluß des Wundsecretums ganz offen gelassen. Die vereinigte Wunde hat das Ansehen von —|:~::~~::~~::~|—, wurde mit einer in kaltes Wasser getauchten Compresse bedeckt, und ohne Verband gelassen. Endlich wurden die fünf Riemen der Schiene um das Glied angezogen, und über dasselbe die Reifbahre gestellt.

II. Decapitatio ossium in articulo genu partialis.

1) Eines Condylus des Femur. Das Verfahren ist ganz so, wie das sub Nr. 3. bei der totalen angegebene, nur daß auf dem afficirten Condylus blos ein kleiner Längenschnitt nach oben gemacht und nun dieser zu entfernende Condylus an der vorderen und hinteren Seite von den weichen Theilen entblößt zu werden braucht; man setzt alsdann die kleine Bogensäge schief an, und sägt denselben ab. Diese

Absägung dürfte aber den ganzen Condylus nicht mitnehmen, indem außerdem das Knie zu wenig Festigkeit haben und sich krümmen würde. Es scheint mir daher selbst bei Caries des einen Condylus die Entfernung beider angezeigt zu seyn.

2) Des Kopfes der Tibia. Nach dem Querschnitte unter der Kniescheibe werden zwei kleine Längenschnitte nach unten gemacht, und auf die schon angegebene Art verfahren.

3) Des Köpfchens der Fibula. Wenn das Köpfchen der Fibula allein cariös ist, so braucht das Kniegelenk nicht geöffnet zu werden. Man lege den zu operirenden Unterschenkel, leicht gebeugt, auf die innere Seite; einen halben Zoll oberhalb des Köpfchens der Fibula fange man einen Längenschnitt an, und führe ihn über die Mitte des Köpfchens, drei Zoll nach unten, nach dem Verlaufe der Fibula, trenne in der ganzen Ausdehnung des Schnittes die Muskeln von derselben ab, wobei die Wundränder durch stumpfe Haken aus einander gehalten werden. Nachdem das Kapselband der Länge nach eingeschnitten ist, so zwicke man die Fibula unter dem Köpfchen entweder mit einer scharfen Kneipzange oder stemme sie mit dem Meißel ab, oder bediene sich Machell's Säge. Man faßt dann das Köpfchen mit der Korn- oder Knochenzange, zieht es an sich, und trennt die Verbindungen an der inneren Seite mit dem den Knochen nicht verlassenden Scalpell. Sollte die Arteria peronaea verletzt worden seyn, so kann man sie bei der offenen Wunde leicht unterbinden.

Uebele Ereignisse.

a) Während der Operation.

1) Unerwartet großer Umfang der Caries. Sobald dieselbe über die Condylen des Oberschenkels und die Gelenkfläche der Tibia geht, so daß man nebst den Condylen des Femur und der Tibia auch das Köpfchen der Fibula entfernen müßte, so ist die Amputation angezeigt, indem weder eine feste, noch eine schwache Knochenvereinigung, sondern ein sehr freies, den Gebrauch des Gliedes hinderndes, künstliches Gelenk zu erwarten ist. (Park's zweiter Fall, der von Moreau jun., Mulder und Crampton.)

2) Star-

2) **Starke Blutung.** Die aus den Articular-Arterien kann leicht gestillt werden, und jene aus dem spongiösen Gewebe der Knochen fordert das Betupfen mit Spir. Vini. Sollte bei sehr tiefer Absägung der Tibia eine Arteria tibialis verletzt werden, so muß man sie nach Entfernung des Knochens unterbinden. Von einer Verletzung der Arteria poplitea kann bei dem von Moreau und mir angegebenen Verfahren keine Rede seyn, wohl aber bei jenem von Park und Mulder ausgeübten. — Die von Richerand gefürchtete Verletzung der Hautnerven an der Vorderseite des Gelenkes ist von keinem Belange.

b) **Nach der Operation.**

In den meisten Fällen traten nur sehr geringe Zufälle nach der Operation ein, doch muß man auf folgende gefaßt seyn:

1) **Heftige Nachblutung.** Im Falle, daß sie durch kalte Umschläge nicht steht, muß man die Hefte lösen und spritzende Gefäße unterbinden oder Pulv. stypticus und Spiritus Vini appliciren.

2) **Heftige Entzündung.** Sie trat noch in keiner der bis jetzt verrichteten Operationen ein; man komme ihr durch kalte Umschläge zuvor, und entferne bei einem hohen Grade derselben die Hefte und den deckenden Verband, und verfare örtlich und allgemein antiphlogistisch.

3) **Heftige Schmerzen.** Gewöhnlich ist eine unzweckmäßige Lage der Kniekehle oder Druck der äußeren Seite des Knies Schuld, besonders wenn sich die Knochenenden nicht berühren (Mulder). Sie erstrecken sich besonders nach dem Verlaufe der Tibia. In meinem Falle traten sie nur einigemal einige Stunden ein, als die Schiene mit einer anderen, weniger bequemen gewechselt worden war.

4) **Krampfhaftes Zusammenziehen der Flexoren des Oberschenkels.** Sie sind nur vorübergehend und unbedeutend.

5) **Starke Eiterung und Eitersenkungen** (Fall von Mulder). Gewöhnlich ist Nichtberührung der Knochenenden, Unruhe des Kranken und zu frühe Vereinigung der seitlichen Schnitte die Ursache; man erweitere daher die schon

seitwärts geschlossene Wunde wieder, und es scheint mir am zweckmässigsten, diese Anfangs gar nicht zu vereinigen, und nur allmählig sich selbst schliessen zu lassen. Secundäre Abscesse in der Umgegend des Knies, z. B. am Köpfchen der Fibula (Park's erster Fall), in der Wade u. s. w., müssen geöffnet werden.

6) Fistulöser Zustand. Die Ursache ist meistens das noch nicht mit Granulation überzogene callöse und fibröse Gewebe; dieser Umstand, der die vollständige Heilung der äusseren Wunde oft zwei bis drei Monate verzögert, scheint mir hier von keinem grossen Belange, da der Patient ohnehin wegen der Callusbildung viertelhalb bis fünftheilhalb Monate liegen muß. Man mache aromatische Fomentationen.

7) Necrose des einen oder anderen Knochenendes (Fall von Moreau jun.). In meinem Falle hat sich ein zwei Linien langer Splitter am äusseren Winkel schon längst necrosirt, und eine kleine Parthie des mittleren Theiles des vorderen Knochenrandes des Oberschenkels wird sich demnächst abstoßen; denn es ist die Queernarbe im Umfange eines Groschenstückes verschwärt, die Haut geröthet, und eine schmerzhaft Hervorragung des Knochens fühlbar.

8) Oedem des Unterschenkels und der Wundränder (Fälle von Moreau jun. und Mulder). Druck scheint nicht die Ursache zu seyn, sondern die Durchschneidung der Hautvenen und eine zu niedrige Lage des Unterschenkels; aber spirituöse Fomentationen und die schräg erhabene Lage leisteten nichts, die Infiltration verschwand nicht eher, als bis die Geschwulst der weichen Theile des Kniegelenkes sich in Eiterung aufgelöst hatte, und diese Weichtheile selbst fester geworden waren.

9) Auswärtsziehen des Schenkels an der operirten Gegend. Park's Matrose hatte nach der Heilung Trotz des gebrauchten Futterales ein nach aussen gebogenes Knie; auch Moreau jun. und Crampton (zweiter Fall) beobachteten, daß die untere Extremität des Femur sich etwas nach aussen bog; in meinem Falle findet dies ebenfalls in einem gelinden, aber gar nicht störenden Grade Statt. Diese geringe Abweichung erfolgt nach Moreau jun. stets nach der Aussägung des Kniegelenkes, weil sie von den Adductoren

des Oberschenkels abhängt; sie ist aber nicht die Ursache der Nichtvereinigung. Durch das Festeranziehen der Bänder und der Schienen gewinnt man im Ganzen sehr wenig.

10) Nichtvereinigung der Knochen. Sind die Knochen einander genähert, aber nur durch festes fibröses Gewebe verbunden, so scheint dadurch der Gebrauch des Gliedes nicht gestört zu seyn; stehen aber die Knochen weit von einander, so wird dadurch meistens die Eiterung länger unterhalten (Moreau), oder es erfolgt durch Erschöpfung der Tod (Mulder), oder der Theil hat keine Festigkeit, und kann nicht gebraucht werden (Crampton's erster Fall). Bei starker Eiterung und wenn nach der Schließung der Fisteln Ballif's Schienen nicht nützen, ist die Amputatio femoris angezeigt.

Nachbehandlung.

Man bedecke die Wunde mit Ceratcharpie, und mache vier bis fünf Tage lang kalte Fomentationen; die Hefte werden am sechsten bis neunten Tage allmählig gelöst, und die Queerwunde mittelst Heftpflaster, die Seitenöffnungen bloß mit Charpie verbunden, über das Ganze dann ein leicht deckender Verband angelegt, der durch die Bänder der Schiene befestigt wird. Sobald wenig Eiter aus den Seitenöffnungen mehr kommt, so zieht man sie ebenfalls allmählig mit Heftpflaster zusammen.

Die innere Behandlung richtet sich nach dem Grade des Entzündungs- und Eiterungsfiebers, ist aber nur selten nöthig.

Mulder, Diss. de art. exstirp. p. 23. 28. 30 — 60. 96 — 104. 106.

Moreau, Versuch etc. S. 66 — 79.

Schreger, Grundr. d. chir. Operat. Bd. II. S. 369.

Boyer, Abh. d. chir. Krankh. Bd. IV. S. 513.

Dict. des scienc. méd. Tom. XLVII. p. 554.

Zang, Darstell. blut. Operat. Bd. IV. S. 301.

Sabatier, De la méd. operat. par Sanson et Bégin. Tom. IV. p. 457.

Ph. Crampton, On the excision of carious joints, in Dublin hospit. Reports. Vol. IV. 1827.

G. Meyer, Ueber Resection und Decapitation. §. 31.

DECAPITATIO OSSIUM IN ARTICULO MANUS, *Decapitatio* s. *Exstirpatio partis infer. radii et ulnae*, *Resection*

des Handgelenkes oder des unteren Theiles des Radius und der Ulna, ist diejenige chirurgische Operation, bei welcher die unteren Enden des Radius und der Ulna entblößt und abgesägt werden.

Diese Decapitation wurde bis jetzt nur zwei Mal verrichtet. Orred ¹⁾ berichtet, daß ein Wundarzt an einem sechszehnjährigen Jünglinge drei Zoll von dem kranken unteren Theile der Ulna mit darauf folgender Heilung und ohne Störung der Bewegung weggenommen habe. Moreau ²⁾ jun. entfernte das untere Ende des Radius wegen Caries mit Erfolg. Hublier ³⁾, Oberwundarzt des Hôtel-Dieu in Provins, machte die Operation im J. 1828 an einem 33jährigen Mädchen wegen complicirter Luxation und Fractur ebenfalls mit Erfolg.

Indicationen.

1) Caries der unteren Enden des Radius und der Ulna, selbst mit der der Carpal- und Metacarpalknochen.

2) Complicirte Luxationen mit Zerschmetterung oder unmöglicher Reposition; die Zerreißung einer Arterie ist keine Contraindication, wohl aber bedeutende Zersplitterung gegen den Körper und gegen die Hand.

Prognose.

Sie ist gut, indem die Ausführung der Operation zwar etwas lange dauert, aber nicht gefährlich ist, und die Hand meistens mehr oder weniger nach der Heilung gebraucht werden kann, selbst wenn die meisten oder alle Carpalknochen entfernt worden sind.

Vorbereitungsakt.

a) Vorbereitung des Instrumenten- und Verbandapparates.

1) Ein Tourniquet.

2) Mehrere Scalpelle.

3) Eine Phalangen-, eine Hey'sche oder eine Ketten-, Scheiben- oder Messersäge.

4) Eine Knochenzange und Feile.

1) Philosophic. transact. Vol. LXIX. p. 10.

2) Versuch etc. S. 116.

3) Archive génér. de scienc. Tom. XX. p. 291. 1830. Jun.

- 5) Einige kleine Glüheisen.
- 6) Eine starke Kornzange.
- 7) Unterbindungs- und Heftgeräthe.
- 8) Charpie, Heftpflasterstreifen, Compressen, Scultet's Binde und ein Spreukissen.
- 9) Die Instrumente und den Verband zur Amputation des Vorderarmes.

b) Lage des Kranken.

Der Patient sitzt, und legt seinen Vorderarm auf einen Tisch oder auf ein Spreukissen.

c) Anstellung der Gehülfen.

Es sind deren drei nöthig. Einer steht hinter dem Patienten, hält dessen Rumpf und Oberarm, und comprimirt im Nothfalle die Arteria brachialis. Ein zweiter hält den Vorderarm und die Hand, und ein dritter reicht die Instrumente, und assistirt bei der Stillung der Blutung.

d) Vorkehrung gegen die Blutung.

Die Anlegung des Tourniquets ist unnöthig, indem dasselbe den Rückfluß des venösen Blutes hindert, und die Operation stört.

Beschreibung der Operation.

1) Verfahren nach Roux ¹⁾.

Er hat das Verfahren nach der von Moreau jun. kurz angegebenen Idee folgendermaßen bestimmt: Man macht längs der äußeren Fläche des Radius und der inneren der Ulna, möglichst nahe an ihrer inneren Seite, ohne jedoch die Gefäße und Nerven zu verletzen (nach Percy zweckmäßiger mehr an der äußeren Seite), zwei Längenschnitte, welche unten auf gleicher Höhe mit dem Gelenk endigen, und zwei andre Querschnitte, einen nach innen und den andern nach außen, welche sich nach hinten von dem unteren Theile der ersten bis an die Seiten des Sehnenbündels der Streckmuskeln hinbegeben, die zum Theil die hintere Fläche des Gelenkes bedecken, und nicht durchschnitten werden dürfen; alsdann muß man allmählig den unteren Theil des Radius und der Ulna bloßlegen und wegnehmen. Die angegriffenen Handwurzel-

¹⁾ De la résection. p. 54. — Boyer's Vorlesungen, Bd. IV. S. 516.

knochen werden ebenfalls getrennt, das Uebel mag sich blos auf die erste Reihe derselben oder auch auf alle zugleich erstrecken.

Ich habe folgendes Verfahren zweckmäßiger gefunden:

Akt I.

Decapitatio ulnae in articulo manus.

Der Arm wird auf die Radialseite gelegt, so daß die Ulnarseite dem Operateur entgegensieht. Die Hand lasse man nach der entgegengesetzten Seite beugen. Der Operateur spanne mit dem Daumen und Zeigefinger der linken Hand die Haut, und fange auf dem Processus styloideus einen Einschnitt an, den er auf der äußeren Seite der Ulna zwei Zoll nach oben führt. Vom unteren Ende des Schnittes mache er über die Dorsalfläche des Gelenkes einen drei Viertel- bis einen Zoll langen Schnitt durch die Haut; der dadurch gebildete Hautlappen werde hinaufpräparirt, und die Sehne des Extensor carpi ulnaris mit dem stumpfen Haken aufgehoben. Es wird darauf die Ulna auf der oberen und unteren Seite entblößt, das Gelenk oben und seitwärts eingeschnitten, wobei die Hand stets mehr nach der anderen Seite hin gebeugt wird; die Haut und Sehnen werden dann mit dem stumpfen Haken zurückgehalten, und entweder eine kleine Hey'sche oder die Scheiben- oder auch eine Phalangensäge am obern gesunden Theile des Knochens angesetzt, und dieser durchsägt. Das Knochenstück wird mit der Korn- oder Knochenzange gefaßt, angezogen und nach unten gewälzt, und dabei die inneren Adhäsionen mit dem Radius getrennt. Man kann aber auch den Kopf der Ulna mit einem doppelten, scharfen Haken fassen, anziehen und die Verbindung mit dem Radius vom Gelenke aus trennen, und den so luxirten Condylus absägen.

Akt II.

Decapitatio radii in articulo manus.

Der Arm wird auf die Ulnarseite gelegt, die Haut mit der linken Hand gespannt, ein zwei Zoll langer Einschnitt auf der inneren Seite des unteren Theiles des Radius von oben nach unten bis über den Processus styloideus gemacht, und vom unteren Winkel dieses Längenschnittes ein Querschnitt von anderthalb Zoll über die Dorsalfläche des Hand-

gelenkes fortgesetzt. Nachdem der Hautlappen nach oben präparirt ist, werden die Sehnenscheiden eingeschnitten, die Sehnen auf beiden Seiten vom Radius getrennt, und durch stumpfe Haken gehalten. Man spannt die Gelenkbänder durch Beugen der Hand nach der entgegengesetzten Seite, schneidet sie von oben und seitwärts ein, luxirt den Radius, und sägt von ihm eben so viel als von der Ulna mit der Phalangensäge ab.

Die Wunden auf dem Rücken des Handgelenkes haben das Ansehen von $\left[\quad \right]$. Der Vorderarm und die Hand werden nach der Reinigung der Wunde auf ein Spreukissen gelegt, die Knochenenden dem Carpus genähert, die Längenschnitte mit der Knopfnahht vereinigt, und die Winkel beider Schnitte offen gelassen. Man umgiebt das ganze Gelenk mit Ceratleinwand und einer in kaltes Wasser getauchten Compresse, und legt erst später nach dem Eintritte der Eiterung Scultet's Binde an.

Uebele Ereignisse.

a) Während der Operation.

- 1) Verletzung einer Sehne,
- 2) der Art. radial. oder ulnar.,
- 3) der Nerven.

Diese Verletzungen sind zwar sehr unangenehm, vereiteln aber keinesweges den Erfolg der Operation ganz.

4) Ergriffenseyn der Handwurzelknochen von der Caries. Man erweitert die beiden Längenschnitte nach unten, präparirt die dadurch entstandenen dreieckigen Lappen nach unten, trennt die Sehnen von ihren Scheiden, hebt sie mit stumpfen Haken auf, faßt die cariösen und zum Theil schon gelösten Handwurzelknochen mit der anatomischen oder chirurgischen Zange, und trennt sie von den Bändern. Sind auch die oberen Enden der Metacarpalknochen von Caries ergriffen, so kann man mittelst einer kleinen Knochenzange oder Liston's schneidender Zange dieselben decapitiren (vgl. die Exstirpation der Knochen des Carpus).

b) Nach der Operation.

Die üblen Ereignisse kommen mit denen schon bei andern Decapitationen genannten überein, und fordern dieselbe Behandlung.

Wachter, Diss. de art. exstirp. p. 18.

Boyer, Abhandl., Bd. IV. S. 515.

Schreger, Grundr. der chir. Operat. Bd. II. S. 368.

Dict. des scienc. méd. Tom. XLVII. p. 550.

G. Meyer, Ueber Resect. und Decapit. §. 29.

DECAPITATIO OSSIUM IN ARTICULO PEDIS, Resectio s. Exstirpatio articuli pedis, s. Malleoli externi aut interni, Resection des Fußgelenkes, ist diejenige chirurgische Operation, bei welcher das Fußgelenk an einer oder an beiden Seiten der Knöchel geöffnet, und der äußere oder innere Knöchel oder beide mit oder ohne das Sprungbein entfernt werden.

Die Geschichte der Operation siehe bei der Beschreibung derselben.

Indicationen und Contraindicationen.

1) Complicirte Luxationen des Fußgelenkes, wenn die Luxation nur mit großer Gewalt und auf keine andere Weise zurück zu bringen und die Extremität des Knochens schief gebrochen ist, so daß sie nach der Reposition bei aufhörender Extension gleich wieder aus ihrer Lage springt.

Schon Gooch rath Statt der Amputation die Excision des hervorstehenden Knochens, und dieses Verfahren wurde seit dieser Zeit von sehr vielen Wundärzten, namentlich in England, mit dem besten Erfolge ausgeübt. Astley Cooper ¹⁾ glaubt mit Recht, daß sehr häufig nicht nur das Leben des Kranken ohne Amputation des Gliedes erhalten werden kann, sondern daß das Glied in der Folge auch um vieles brauchbarer wird als irgend ein künstliches, ja daß es beinahe so vollkommen hergestellt wird, als es vor der Verletzung war. Er hat noch nie eine Decapitation dieses Gelenkes in Folge von Verrenkung tödtlich enden sehen, wohl aber Fälle, wo man sie unterlassen hat. Die folgende Kürze des Gliedes und Anchylose können nicht als Einwürfe betrachtet werden; übrigens finden sie sehr selten vollkommen Statt, indem die Tarsalknochen so an Beweglichkeit gewinnen, daß sie einen Ersatz für das Gelenk abgeben.

1) Vorlesungen, Bd. III. S. 387., und dessen und Traver's chir. Beob. und Verhandl., S. 272.

Doch stellt Cooper ¹⁾ folgende Contraindicationen auf:

a) Hohes Alter, wo die Constitution nicht so kräftig mehr ist, um den auf die Verletzung folgenden, wahrscheinlich starken Eiterungsproceß auszuhalten, welchem der Kranke durch die Amputation nicht ausgesetzt ist. (Nach übereinstimmenden Beobachtungen hören die Zufälle nach der Decapitation sogleich auf; der zu heftigen Entzündung kann man durch kalte Umschläge vorbeugen, die Eiterung ist bei einem so kleinen Gelenke, von dem noch dazu ein Theil entfernt ist, mäßig, und kann auch nach der Amputation eben so stark und noch stärker werden.)

b) Eine bedeutend zerrissene Wunde mit beträchtlicher Hämorrhagie (die Arteria tibialis anterior darf zerrissen seyn; der Fuß kann durch die Arteria tibial. post. und die Collateralgefäße ernährt werden, wie die Fälle von Sandfort, Moreau jun. und Weber zeigen).

c) Luxation der Tibia nach aussen, weil hier die weichen Theile und Knochen mehr zerstört sind (kann auch nicht als Regel gelten).

d) Heftige Quetschung der weichen Theile (fordert die Anwendung kalter Fomentationen, der Aqua vulnerar. Thedenii etc.).

2) Caries des Fußgelenkes. Die Einwürfe wegen Schwierigkeit und Unausführbarkeit der Operation sind durch die Erfahrungen der beiden Moreau's und von Mulder widerlegt. Die Operation ist allerdings schwierig, aber nach Roux's Vorschrift ausführbar. Wenn die Operation von Erfolg seyn soll, so darf die Caries nicht die Knöchel und das Sprungbein überschreiten.

Prognose und Erfolg.

Siehe die Beschreibung der Operation.

Vorbereitungsakt.

a) Vorrichtung des Instrumenten- und Verbandapparates.

1) Ein Tourniquet.

2) Mehrere starke Scalpelle und zwei stumpfe Haken.

1) a. a. O.

3) Eine kleine, stellbare Bogen-, eine Messer-, Scheiben- oder Kettensäge.

4) Meißel, Hammer und Feile.

5) Eine Knochenzange.

6) Spatel.

7) Unterbindungs- und Heftgeräthe.

8) Die Instrumente zur Amputation des Unterschenkels.

9) Ein Spreukissen, Charpie, Compressen und Scultet's Binde.

10) Der Verband zur Amputation.

b) Lage des Kranken.

Sie sey eine liegende auf dem Operationstische.

c) Anstellung der Gehülfen.

Es sind deren vier bis fünf nöthig; einer hält den Rumpf, zwei die untern Extremitäten, die zu gleicher Zeit die Wunde reinigen, und die Ränder zurückhalten, der vierte reicht die Schwämme und Instrumente.

d) Vorkehrung gegen die Blutung.

Sie ist aus den schon öfters erwähnten Gründen unnöthig.

Die Operation zerfällt nach den sie fordernden Krankheiten in folgende zwei Arten:

I. Decapitatio tibiae et fibulae nach complicirten Luxationen des Fußgelenkes.

Schon Hippokrates hat diese Operation gemacht; in neuerer Zeit verrichtete sie Kirkland ¹⁾, Deschamps ²⁾ und Georg Cooper ³⁾.

Gooch erzählt einen Fall, wo Cooper zu Bungay in seiner Gegenwart beide Köpfe der Tibia und Fibula absägte, und das Glied brauchbar erhielt. Moreau ⁴⁾ sen. sägte im J. 1782, neunzehn Tage nach einer Luxatio et Fractura complic. cruris, die entblößte und hervorstehende Extremität der Tibia und in gleicher Höhe den Körper der Fibula ab, nahm einen losen Splitter von der letzteren weg, und ließ auf

1) Bemerkungen über Pott's allgem. Anmerk. von Beinbrüchen. Altenb. 1771. S. 82.

2) Bull. de la Fac. de Méd. Vol. VII 1811

3) Gooch, Samml. chir. Bemerk. Th. III S. 84.

4) a. a. O. Beob. XVII. S. 88.

diese Weise nur den Malleolus intern. sitzen. Nach 3 Monaten war die Heilung erfolgt; der der Tibia und Fibula genäherte Talus bildete ein neues Gelenk, welches nach und nach so fest wurde, daß der Kranke nach einem Jahre lange Strecken ohne Ermüdung gehen konnte. Dieselbe Operation machte, nach William Hey, Taylor zu Wakefield öfters. W. Hey ¹⁾ sägte im J. 1766 3 Zoll von der Tibia und Fibula weg, allein das Bein blieb schwach, und die Zehen standen auswärts. Bei einer Gelenkwunde entfernte er im J. 1799 ein einen Zoll langes und einen halben Zoll breites Stück des unteren Theiles der Tibia; die Heilung erfolgte bald ²⁾. A. Cooper ³⁾ nahm einmal das obere Ende der luxirten Tibia und ein andermal den unteren Theil der Tibia und Fibula mit Erfolg weg; eben so Averill das untere Ende der Tibia einmal, und Will. Kerr sehr häufig. Die Versuche der Einrichtung sah Letzterer ⁴⁾ meistens ungünstig oder wenigstens mit der Amputation enden. Hicks ⁵⁾ zu Baldock entfernte im J. 1812 von der Tibia und Fibula etwa anderthalb Zoll mit vollkommenem Erfolge; der Fuß war wenig kürzer und beweglich. Sandfort ⁶⁾ nahm das untere Ende der Tibia weg, und unterband die Art. tibialis anterior; die Heilung erfolgte, die Beweglichkeit war aber schwach. Fletcher ⁷⁾ resecirte beide Knochenenden, und J. Lynn ⁸⁾ die Tibia mit Erfolg. Tyrrel ⁹⁾ sägte im J. 1826 beinahe einen Zoll der Extremität der Tibia weg, der Malleolus intern. war nur lose durch das Ligam. deltoid. befestigt; nach sechs Monaten war die Heilung erfolgt, und Patient ging mit einem hohen Absatze ohne Hinken und

1) Chir. Beob. Aus d. Engl. Weimar 1823. S. 278.

2) a. a. O. S. 271.

3) Chir. Beob. und Verhandl.

4) A. Cooper, Vorlesungen, Bd. II. S. 283.

5) Ebendas. S. 292.

6) Ebendas. S. 297.

7) Ebendas. S. 298.

8) Ebendas. S. 299.

9) Ebendas. Bd. III. S. 396.

vortrefflich; Tyrrel konnte aber bei öfterer Untersuchung des operirten Gelenkes keinen Unterschied zwischen den Bewegungen desselben und denen des gesunden wahrnehmen. Moreau ¹⁾ jun. machte die Resection im J. 1815 an einer 52jährigen Frau wegen einer seit drei Monaten bestehenden Verrenkung der Tibia mit Zerreiſung der Gelenkbänder und Bruch der Fibula; die Sohle war zur äußern Fläche geworden. Beide Knöchel wurden entfernt; der Talus blieb; die Art. tibialis ant. mußte unterbunden werden; nach 9 Monaten ging die Patientin vollkommen gut; das Glied war zwei Zoll kürzer. Josse und Cadent ²⁾, Oberwundärzte am Hôtel-Dieu in Amiens, nahmen bei einem sechszehnjährigen Mädchen wegen complicirter Verrenkungen beider Füße 2 Zoll der rechten Tibia und anderthalb Zoll der linken und der Fibula mit der Säge weg. Nach vier Monaten konnte das Mädchen ohne Stock und nur mit einem geringen Hinken gehen, und selbst springen und ~~tragen~~; die Bewegungen des rechten Unterschenkels mit dem Sprungbeine waren frei; am linken ist das Sprungbein mit der Tibia und Fibula verwachsen, und die Bewegungen des Fußes gehen mittelst des Kopfes des Sprungbeines und des schiff förmigen Beines vor sich. v. Gräfe machte die Operation in den J. 1818 und 1819 ³⁾ mit der Scheibensäge, und der Wundarzt Weber ⁴⁾ zu Hammelburg im J. 1821 an einem 42jährigen Manne wegen Eiterung und Caries des Gelenkes mit drei Fisteln, in Folge einer vor sechs Wochen erlittenen Verrenkung des Fußes, mit Fractur der Fibula. Ich verrichtete im August 1830 die Decapitatio fibulae, vier Wochen nach einer Fractura fibulae mit Luxation des Fußes nach innen ohne Hautwunde, wegen beständiger Luxation der Tibia auf den Kopf des Sprungbeines und Gelenkabsceßs, wobei ich Splitter diagnosticirte; ich nahm drei Zoll der gesplitterten Fibula und

1) a. a. O. Beob. XX. S. 109.

2) Bull. de la soc. de la Faculté. 1819. Nr. 9. — Dict. des scienc. méd. Tom. XLVII. p. 557.

3) Berichte der chirurg. Klinik in Berlin.

4) J. B. Friedreich u. A. K. Hesselbach, Beitr. zur Natur- und Heilkunde. Nürnberg. 1827. Bd. II. S. 155.

ein einen Quadratzoll großes, abgebrochenes Stück der Tibia weg, und ebnete mehrere rauhe Stellen der letztern und des Sprungbeines mit der Feile. Nach 3 Monaten war der Fuß ohne Verunstaltung geheilt.

Weber setzte durch einen wagerechten, von der Sehne des Extensor long. halluc. anfangenden, bis auf den Knochen dringenden Schnitt, welchen er unter dem inneren Knöchel bis zur Achillessehne fortführte, sämtliche Fistelöffnungen mit einander in Verbindung, wobei außer der Haut die Art. malleol. intern., die Sehne des Musc. tibialis ant. und die Arteria tibial. post. nebst dem sie begleitenden Nerven durchschnitten wurden. Ein drei Zoll langer, senkrechter Schnitt längs der inneren Kante der Tibia bildete, bis zu dem wagerechten fortgesetzt, eine umgekehrte T förmige Wunde, welche die Lostrennung zweier Lappen gestattete. Diese Lappen wurden zurückgeschlagen und das lose Sprungbein entfernt; er ließ nun den Fuß stark nach außen abziehen, was durch die Diastase der Unterschenkelknochen und den Bruch des Wadenbeines begünstigt wurde, löste von der Tibia die noch fest hängenden Fleischtheile bis zur gesunden Stelle, brachte ein Stückchen dünnes Sohlleder zum Schutze der weichen Theile zwischen sie und das Knochenende, und sägte einen Zoll zwei Linien von der Tibia ab. Da die Fibula außer dem Bruche gesund und noch mit dem Fersenbeine fest verbunden war, so brachte er den Fuß in eine richtige Lage, und legte die vielköpfige Binde und Strohladen an. In acht Monaten war die Heilung ohne widrige Zufälle erfolgt; die Verwachsung ist sehr fest, die Verkürzung beträgt $1\frac{1}{2}$ Zoll, und das Hinken ist sehr mäßig.

In den meisten Fällen ist die Operation weniger beschwerlich, da das Gelenk schon geöffnet ist; und der Wundarzt nur die Tibia und Fibula abzusägen und das lose Sprungbein herauszunehmen hat. Eine nähere Angabe des Verfahrens ist daher unnöthig, und nur zu bemerken, daß man bei Erweiterung der Wunde nach den sub Nr. 2. anzugebenden Regeln zu verfahren habe.

II. Decapitatio tibiae et fibulae bei Caries des Fußgelenkes.

Diese Operation wurde bis jetzt nur 5 Mal verrichtet:

1) Moreau ¹⁾ sen. nahm im J. 1792 wegen Caries des ganzen Fußgelenkes eines jungen Mannes beide Knochenenden und den oberen Theil des Talus weg. Nach sechs Monaten konnte der Kranke auftreten, und im achten ohne Stock gehen. Das Bein ist einen Zoll kürzer, und es hat sich zwischen dem Talus und dem Os navicul., dem Calcaneus und dem Os cuboideum eine Beweglichkeit gebildet. — Percy sah den Kranken.

2) Moreau ²⁾ jun. entfernte im J. 1796 an einem siebenjährigen Menschen wegen Caries anderthalb Zoll von der Tibia, und zerstörte zwei Zoll von der Marksubstanz des zurückbleibenden Knochens (ohne daß später Exfoliation erfolgte!) und den ganzen Talus, beide mit dem Meißel. Der Kranke ging später mit einem Stocke auf dem äußern Rande des Fußes, indem sich nämlich die Fibula nach außen gebogen hatte.

3) Derselbe ³⁾ nahm im J. 1808 den vorderen äußeren Theil des äußeren Knöchels und ein Stück von seiner Gelenkfläche mit dem Meißel mit Erfolg weg.

4) Mulder ⁴⁾ in Gröningen entfernte im J. 1810 an einem 26jährigen Manne mit einem cariösen Geschwüre am Condylus ext., den unteren Theil der Fibula in der Länge von fünf Zoll mit wahrscheinlich gutem Erfolge.

5) Liston ⁵⁾ nahm nebst dem Sprung-, Kahn- und zwei keilförmigen Beinen das untere Ende der Tibia bei einem zwölfjährigen Mädchen wegen Caries mit dem besten Erfolge weg. (Vergl. d. Art. Exstirpatio oss. tarsi.)

Das Verfahren zur Ausrottung des ganzen Fußgelenkes ist nach Moreau ⁶⁾ jun. folgendes:

Der Kranke liegt auf der gesunden Seite; das Knie wird

1) a. a. O. Beob. XVIII. S. 96.

2) a. a. O. Beob. XIX. S. 99.

3) a. a. O. Beob. XXI. S. 105.

4) Wachter, Diss. p. 154.

5) Edinb. med. and surg. Journ. 1821. — Mag. der ausl. med. Lit., Bd. II. S. 165.

6) a. a. O. S. 91.

gelinde gebogen, und der Unterschenkel auf seine innere Fläche gelegt; ein Gehülfe faßt das obere Ende desselben, ein anderer den Fuß.

Akt I.

Man stößt das Scalpell perpendicularär auf dem hinteren Rande der unteren Extremität der Fibula ein, durchschneidet von oben nach unten Haut und Zellgewebe, und endet die drei Zoll lange Wunde durch einen Queerschnitt, der unter dem Malleolus extern. weg bis zum Peronaeus tert. geht. Dieser so gebildete Lappen wird nun von der Fläche der Fibula abgelöst, in die Höhe geschlagen, und an der vorderen Fläche des Unterschenkels festgehalten. Der Musc. peronaeus primus und secundus werden nun von dem wegzunehmenden Knochentheile getrennt, und der Knochen mittelst eines scharfen Meißels in der beliebigen Länge abgestemmt. Der Meißel muß von oben nach unten durch leichte Schläge getrieben werden. (Mulder¹⁾ trepanirte nach dem Längenschnitte die Fibula an der Grenze der Caries durch, erweiterte dann die Wunde nach unten, brachte ein Scalpell unter die Fibula, um das Ligam. inteross. behutsam zu trennen, schnitt dann das Kapselband ein, und nahm so den unteren Theil der Fibula weg.) Die zurückbleibende schiefe Fläche wird nach der Wegnahme der Tibia in gerader Richtung entfernt. Nach der Trennung von seinem Körper kann man das untere Ende der Fibula leicht wegnehmen, nachdem man die es befestigenden Ligamente eines nach dem anderen durchschnitten hat; man benutze dann die dadurch entstandene Oeffnung, um die untere Extremität der Tibia von den an ihrer äußeren Seite anhängenden weichen Theilen zu befreien.

Akt II.

Hierauf lasse man den Kranken umdrehen, den Unterschenkel auf seine äußere Seite legen, und bilde einen neuen Lappen, indem man einen drei Zoll langen Schnitt auf dem hinteren inneren Rande der Tibia macht, und einen zweiten, welcher vom unteren Ende des ersteren an unter dem Malleolus intern. weg bis zum Musc. tibialis ant. läuft; diesen

1) Wachter, Diss. p. 156.

Lappen löse man ab, und schlage ihn in die Höhe. Man löst nun die an der hinteren Fläche der Tibia sitzenden, fleischigen Theile in der durch die Caries bestimmten Höhe ab, so daß man leicht den Finger dazwischen bringen kann; darauf lege man den Unterschenkel auf seine vordere Fläche, und entferne ihn so weit von dem anderen, daß man zwischen seiner inneren Seite und dem Rande des Tisches niederknien kann. Nun bringe man von innen nach außen durch die erhaltene Oeffnung eine sechs Zoll lange, schmale (Messer-) Säge zwischen den Knochen und die Muskeln, setze sie an, und senke beim Tiefer Eindringen den Griff. Nach der Durchsägung der Tibia mache man die abgetrennte Extremität frei, und nehme sie durch die innere Wunde heraus, wobei man aber die Sehnen des *Musc. tibialis post.* und des *Flexor quat. digit. long.* schonen muß. Der jetzt vorhandenen Oeffnung bedient man sich, um das Ende der abgestemmtten Fibula glatt und der Tibia gleich zu machen. — Nimmt auch der Körper des Sprungbeines Theil an der Caries, so schaffe man mit dem Meißel alles Schadhafte sorgfältig weg; die Schnittfläche muß aber jener der Fibula und Tibia entsprechen.

Roux und Boyer geben Moreau's Verfahren an. Ich habe dasselbe folgendermaßen modificirt:

a) *Decapitatio fibulae.*

Der Längenschnitt von drei Zoll ist zweckmäßig; der Querschnitt kann aber größer, etwa von drittehalb Zoll, seyn, indem er nur die Haut betreffen soll; er kann daher über die Sehne des *Musc. peroneus tert.* gehen, ohne dieselbe zu verletzen. Den dadurch entstandenen L-förmigen Lappen präparirt man nach oben, öffnet dann die *Vagina malleolaris externa*, und präparirt die Sehnen und Muskeln von der hinteren Fläche der Fibula ebenfalls ab, schneidet dann die Bänder des *Malleolus extern.* an der unteren, hinteren und vorderen Seite (*Ligam. fibul. tali ant. et post. et calcanei*) ein, wodurch das Gelenk geöffnet wird, und darauf die Bänder, welche die Fibula an die Tibia heften (*Lig. ant. sup. et inf.*), durch, und sägt mittelst der Kettensäge, oder kneipt, im Fall ihres Mangels, mit einer scharfen Knochenzange die

die Fibula oberhalb der krankhaften Stelle durch, faßt dann den Malleolus extern. mit den Fingern der linken Hand oder mit der Kornzange, zieht ihn an, und trennt vollends die hinteren Verbindungen der Fibula mit der Tibia (Lig. post. sup. et inf.). Die etwanigen Splitter der unteren Extremität des Körpers der Fibula werden weggenommen. — Da man nun die Gelenkfläche der Tibia und des Talus bloß sieht, so ist bei normaler Beschaffenheit dieser Theile die Operation beendigt.

b) Decapitatio Tibiae et Fibulae.

Nachdem der äußere Knöchel auf die angegebene Weise entfernt ist, so geht man zu der Exstirpation des inneren über. Der Längenschnitt von drei Zoll muß durch die Mitte des Malleolus intern. gehen, und der Querschnitt nach vorn sey anderthalb Zoll lang. Weber und ich verlängerten ihn nach hinten, wodurch ein L-schnitt entstand. Der Lappen wird mit der sehnigen Haut hart vom Knochen wegpräparirt, dann die Vagina malleol. intern. geöffnet, und alle an der hinteren Fläche der Tibia gelegenen Theile mit den Nerven und Gefäßen genau vom Knochen getrennt, eben so an der vorderen Fläche verfahren, das Ligamentum deltoideum eingeschnitten, und so das ganze Gelenk zu öffnen gesucht, wobei man den Fuß wieder wendet, und auch von der äußern Wunde eindringt. Nach der Eröffnung des Gelenkes kann man den Malleol. intern. luxiren und aus der Wunde bringen, wobei der Fuß einen rechten Winkel mit demselben bildet, und auf seiner Sohle steht. Man kann dann die Tibia oberhalb des Malleolus mit einer kleinen Bogensäge bequem absägen. Ist der obere Theil des Sprungbeines krankhaft, so bringt man eine kleine Messersäge in die Wunde, und sägt ihn damit ab, oder noch besser, man feilt mit einer Feile das Krankhafte weg (der Verf.).

Man kann auch mit dem Schnitte am innern Knöchel die Operation beginnen, wenn man nur das Sprungbein oder den inneren Knöchel zu entfernen hat (Weber u. der Verf.).

Bei der ganzen Operation darf keine Sehne verletzt und, nach Moreau's richtiger Bemerkung, die vordere Portion des Ligament. annular. nicht durchschnitten werden, indem

sonst der Antagonismus gegen die Achillessehne aufhören, und die Operation ohne Erfolg bleiben würde ¹⁾).

Verband.

a) Nach der Decapitatio fibulae.

Man fülle die Wundhöhle leicht mit geölter Charpie aus, befestige den Lappen mit einigen Heftpflasterstreifen darüber, bedecke die Wunde wieder mit Charpie, lege nun bei halber Flexion des Knies den Fuß mit der äußeren Seite auf ein mit Scultet's Binde, einigen Compressen und Charpie bedecktes Spreukissen, und vollende dann den Verband nach den bekannten Regeln.

b) Nach der D. ossium in articulo pedis totalis.

Man nähert die Unterschenkelknochen dem Talus, vereinigt die Längen- und Querwunden durch die blutige Naht, und läßt die Winkel zum Abfluß des Eiters offen; die Wunde wird dann mit Charpie bedeckt, und bei der schon angegebenen Lage auf einem Spreukissen Scultet's Binde angelegt. Moreau's sen. Methode und Boyer's Vorschlag, den Fuß während der Behandlung durch eine Sohle, welche an zwei Seitenschienen am Unterschenkel befestigt ist, unbeweglich zu erhalten, ist nur dann empfehlenswerth, wenn die Tibia zurückgeblieben; in meinem Falle luxirte sie sich sowohl bei der Seitenlage, als bei der in Sharp's concaver Schiene und auf Sauter's Schwebe, bis ich den einfachen Schienenverband anwendete.

Nachbehandlung.

Die drei bis vier ersten Tage mache man kalte Umschläge; mit dem Eintritte der Eiterung entferne man die Charpie aus der Wunde des äußeren Knöchels oder die Hefte nach der totalen Resection, und verbinde von nun an die Wunde alle Tage trocken, und mit Scultet's Binde fort. Sollten Abscesse in der Umgegend entstehen, so zeitige man sie durch Cataplasmen.

Die gegenseitige Annäherung und Berührung der Knochen durch die Wirkung der Muskeln reicht zur Wiederherstellung nicht hin; ihre neuen Verbindungen müssen auch Festigkeit erhalten, so daß der Schwerpunkt in ihnen liegen kann,

1) a. a. O. S. 109.

ohne daß sie sich verschieben oder Schmerzen erregen. Außerdem leidet die Fibula, welche nicht zur Unterstützung der Last des Körpers bestimmt ist, vom Widerstande, den sie vom ersten Versuche zum Gebrauche des Gliedes an dem Drucke des Tarsus entgegensetzen muß; gewöhnlich krümmt sich auch ihre untere Extremität, und legt sich an die Tibia, um an derselben Unterstützung zu finden. Solche Veränderungen halten aber mit der schnellen Vernarbung nicht gleichen Schritt, sie gewinnen erst durch den Gebrauch des Gliedes Festigkeit und Ausbildung, in einem Zeitraume von einem Jahre nach der Operation (Erfahrungen von Moreau jun.). Nach der Vernarbung kann man sich der Sharp'schen Schienen bedienen, und so lange der Fuß nicht vollkommen fest ist, muß der Kranke mit Krücken gehen, bis er endlich bloß auf einem der Länge der entfernten Knochen entsprechenden Absatze gehen kann. Vergl. d. Art. Exstirpatio ossium.

Wachter, Diss. de art. exstirp. p. 28, 128, 154.

Deschamps, Bullet. de la faculté de méd. 1811.

Moreau, Versuch etc. S. 88 — 113.

Schreger, Grundr. der chir. Operat. Bd. II. S. 371.

Boyer, Abhandl. der chir. Krankh. Bd. IV. S. 514.

Dict. des sc. méd. Tom. XLVII. p. 559.

G. Meyer, Ueber Resect. u. Decapit.

DECAPITATIO OSSIUM METACARPI ET METATARSI ET PHALANGUM DIGITORUM, *Decapitation der Mittelhand- und Mittelfußknochen*, ist diejenige chirurgische Operation, bei welcher das hintere oder vordere Gelenkende eines Mittelhand- oder Mittelfußknochens mit Erhaltung der entsprechenden Phalangen der Finger oder Zehen entfernt wird. Diese Operation darf daher nicht mit der Amputatio ossium metacarpi et metatarsi oder mit der Abtragung des Gelenkkopfes eines solchen Knochens nach der Exarticulation der Finger oder Zehen (Cooper), oder nach dem Verluste der Zehen, oder endlich mit der Exstirpation derselben verwechselt werden.

Indicationen.

1) Luxationen der Finger und Zehen, besonders des Dau-

mens und der grossen Zehe oder der Phalangen, welche sich nicht reponiren lassen.

2) Complicirte Fracturen der Mittelhand- und Mittelfußknochen.

3) Caries und Osteosarcoma derselben, welche auf ein Ende sich beschränken, und die Phalangen der Finger und Zehen nicht ergriffen haben.

Contraindicationen.

Hierher gehören Fracturen und Caries, welche den ganzen Knochen und die Phalangen der Finger und Zehen befallen. Grossheim ¹⁾ hält es für überflüssig, Finger (?) oder Zehen erhalten zu wollen, wenn man deren Os metacarpi oder metatarsi amputirt. Die Nützlichkeit dieser Operation für die Hand ergiebt sich aber von selbst, indem hier die Finger, besonders aber der Daumen, von so grosser Wichtigkeit sind; man muß daher dieselben bei Krankheiten der Mittelhandknochen zu erhalten suchen. Am häufigsten wird die Operation nöthig durch die nicht einrichtbare Verrenkung der Finger; die des Daumens ist bekanntlich sehr schwer einzurichten, namentlich wenn schon mehrere Tage verflossen sind; der Gebrauch des Gliedes geht dann verloren. Man schlug daher schon zu den Zeiten von Gooch und Desault einen Einschnitt und die Decapitation vor; Gooch erzählt einen Fall, wo bei einer complicirten Luxation der zweite Knochen des Daumens abgesägt und herausgenommen wurde. —

Evans ²⁾ machte in zwei Fällen von der Luxation des ersten Gliedes nach der Volarfläche des Mittelhandknochens einen Einschnitt, sägte ein Stück ab, und heilte durch schnelle Vereinigung das Glied, so daß der Patient zum Theil den Gebrauch desselben wiederbekam. Auch A. Cooper sägte bei einer complicirten Luxation des Mittelhandknochens des Daumens das Köpfchen ab, und er empfiehlt dieses Verfahren

1) Encyclopäd. Wörterbuch der medicin. Wissensch. von Gräfe, Hufeland etc. Bd. II. Art. Amputation der Mittelhand u. des Mittelfusses. S. 290.

2) Pract. observ. on cataract, amput. and compound dislocations Wellingt. 1815., und in Sam. Cooper's Handbuch der Chirurgie. Bd. IV. S. 366.

nicht bloß für das erste, sondern auch für das zweite Glied. Aber auch Caries fordert diese Operation; bis jetzt hat man allgemein entweder die Amputation oder Exarticulation der Mittelhandknochen gemacht, und dabei den nicht afficirten Finger oder Zehe mit entfernt. Nur Textor ¹⁾ führte die eigentliche Decapitation dieser Knochen mit der Exstirpation vom Carpalknochen wegen Caries aus, und nahm im Jahre 1823 an einem drei und zwanzigjährigen Menschen, dem er schon fünf Jahre zuvor wegen Caries scrophulosa den linken Unterschenkel amputirt hatte, das Os capitatum und die hintere Hälfte des Os metacarpi digiti medii, letzteres mittelst der Kettensäge, weg. Die Wunde blieb zwei bis drei Jahre fistulös, und schloß sich erst auf den zweimaligen Gebrauch der Kissinger ^{Wälder} Thermen. Die Hand und der Mittelfinger sind nun vollkommen brauchbar. Roux ²⁾ schlägt die Decapitation ebenfalls bei Caries vor. — Bei complicirten Luxationen der großen Zehe, wo der Kopf des Metatarsus durch die Wunde am Gelenke heraussteht, und nicht leicht reponirt werden kann, oder zerschmettert ist, kann man nur von der Decapitation Hülfe erwarten, wenn man nicht die Amputation oder Exarticulation des Metatarsus machen will. Obschon die Erhaltung der Zehen weniger wichtig ist, als die der Finger, so hat man die Operation doch mit Erfolg ausgeführt; Textor nahm im Jahre 1822 an einem drei und dreißigjährigen Menschen wegen Caries den Metatarsus digiti minimi mittelst eines Längenschnittes und der Kettensäge mit günstigem Erfolge weg; es blieb ein Drittel des Mittelfußknochens und die kleine Zehe zurück. Auch Kramer ³⁾ sägte im Jahre 1826 wegen complicirter Verrenkung des ersten Mittelfußknochens das Köpfchen desselben mit Erfolg ab. Roux ⁴⁾ machte im Jahre 1829 die Decapitation des vorderen Theiles des ersten Mittelfußknochens mit Erhaltung der großen Zehe zweimal, und ein anderer, von ihm nicht genannter Wundarzt einmal mit Erfolg.

1) Nach brieflichen Mittheilungen.

2) Rév. méd. Janv. 1830. p. 13.

3) Rust's Magaz. Bd. XXV. Hft. 2. S. 566.

4) Rév. méd. Janv. 1830. p. 16.

Bei der Decapitation beider Knochen macht man einen Längenschnitt, der über die Grenzen des zu entfernenden Theiles des Knochens geht, öffnet die Scheide der ihn bedeckenden Sehne, legt sie auf die Seite, trennt die Muskeln von den Seitentheilen des Knochens, und schneidet das Gelenk von oben ein; darauf bringt man mittelst einer halbzirkelförmigen kleinen Nadel die Kettensäge unter den Knochen, und trennt ihn mit derselben oder mit Liston's schneidender Zange, hebt ihn auf, und während man denselben nach vorn oder hinten umwälzt, wird er von den weichen Theilen vollends getrennt. Nach der Reinigung der Wunde legt man einen vereinigenden Verband an, und macht kalte Ueberschläge. Vergl. den Art. Exstirpatio ossium metacarpi et metatarsi.

Zweiter Abschnitt.

(Aus dem VI. Bande, S. 481 bis 564.)

EXCISIO OSSIUM PARTIALIS, s. *Exsectio*, s. *Resectio*, s. *Recision*, die *Resection* oder *partielle Ausrottung kranker Knochentheile*, *Aussägung schadhafter Knochenstücke*, ist die kunstgemäß verrichtete Entfernung eines kranken Theiles aus der Continuität eines langen oder breiten Knochens mit Erhaltung der Hauptgefäße und Nerven.

Die Ausschneidung des Knochens ist hier Hauptzweck der Operation, die sich dadurch von jener unterscheidet, wo die Entfernung einer Portion des Knochens nur ein Hilfsmittel zur Entfernung eines fremden Körpers, eines Sequesters, von Blut- und Eiteransammlungen in der Schädelhöhle unter dem Brustbeine, in Röhrenknochen ist.

Complicirte Beinbrüche, besonders jene der Tibia, gaben höchst wahrscheinlich die erste Veranlassung zur partiellen Excision der Knochen; diese Art ist ohne Zweifel die am häufigsten ausgeübte.

Ch. White schlug aber schon im Jahre 1760 die Excision auch für falsche Gelenke in der Continuität des Knochens vor, und seitdem wurde diese Operation nebst ihm von Phisick, ¹⁸⁰⁴ Boyer, Moreau jun., Viguerie, J. Bell, Long, Rowland, Dupuytren, Inglis, Langenbeck, Beck, Ch. Bell, K. Rodger, Green, Cittadini, Fricke, Dieffenbach, Holscher, Warmuth und Anderen verrichtet. Moreau der Vater hatte von der Resection langer Knochen (Oberarm und Unterschenkel) wegen Caries keinen Erfolg, weswegen sein Sohn dieselbe verwirft; allein W. Hey entfernte drei Mal (1787 und 1792) den äußeren Theil der cariösen Tibia mit Erfolg, und A. Cooper ebenfalls zwei Mal Exostosen des Femur und der Tibia; dieselbe Operation übten C. Caspar und Bartel Siebold, Gräfe (1819) und Wickham jun. an der Tibia, Bell und Gräfe an den Mittelfußknochen, A. Cooper (1818) am Schambeine und Béclard am Wadenbeine aus; ja, Percy nahm

das ganze Wadenbein weg. Wichtiger und kühner ist die Excision des Ober- und Unterkiefers; erstere wurde zuerst von Dupuytren, dann von Wattmann 3 Mal, Gräfe, Regnoli, Georgi, Textor, J. Syme, Lisfranc, Th. Robinson, Lizars und von mir (1830) verrichtet; die Resection des Unterkiefers wurde zwar zuerst von Deaderik (1810) gemacht, aber erst vor einigen Jahren bekannt; Dupuytren (1812) ist daher der Erfinder, er übte sie im Ganzen gegen funfzehn bis siebenzehn Mal aus; ihm folgten Crampton (1818 und 1825), Delpech (1819 und 1821), Gräfe (1821, 1823 zwei Mal und 1825), Val. Mott (1821, 1823 zwei Mal), Lallemand (1822 und 1827), Klein (1823), M'Clellan (1823 und 1826), Dybeck (? 1824), Schuster (1824), Cusack (1824, 1825), Fricke, Lizars und Wagner (1826), Wardrop, Hodgson, Langenbeck, Ekström und Maclay Ayl (1827), Liston, Arendt (1827), Ulrich, Wilhelm und Textor (1828), Ekström (1825), Wilhelm (1828), Kuhl, Randolph (1829), und endlich einige Mal Richerand und Lisfranc.

— Die Aussägung des Bogens eines Wirbelbeines wagte Cline (1816) zuerst, und hatte Wickham junior (1817), Attenborrow, Tyrrel (1822, 1827), Holscher (? 1828) und Smith zu Nachfolgern. — Die schon von Galen und Riverius ausgeübte Resection der Rippen führten in neuerer Zeit Percy (1796), Cittadini (1812 und 1824 noch vier Mal), Richerand (1818), M. Antony in Georgien (1821), M'Dowal (1827) und ich (1827) aus.

— Die Excision (Amputation) des Schulterblattes schlug Ph. v. Walther vor, und war nahe daran, dieselbe zu verrichten; gemacht wurde sie von Haymann (1823), Janson (1825) und Luke (1828). — Die Excision des Schlüsselbeines wurde bis jetzt nur von Valent. Mott (1828) gewagt. Einen sehr wesentlichen und großen Vor-schub erhält die ganze Lehre von der Resection, besonders aber die theilweise Excision der Knochen durch die von Bernhard Heine (dem Neffen) in Würzburg erfundene zusammengesetzte Kettensäge und das Kettenmesser, indem dadurch alle Gefahr von Verletzung der weichen Theile,

so wie von Erschütterung der Knochen, beseitigt wird (vgl. den Artikel Serra).

Die Hand- und Lehrbücher der praktischen Chirurgie haben Trotz der großen Anzahl vorliegender Beobachtungen auch diesem Theile der Operationslehre die gehörige Aufmerksamkeit nicht gewidmet, indem sie nur einzelne derselben mit kurzen Worten erwähnen; im Allgemeinen haben sie aber bei weitem weniger Vorurtheile und Einwendungen gegen dieselben als gegen die Decapitation.

Der Zweck der Operation ist die Entfernung eines kranken Theiles im Verlaufe eines langen oder breiten Knochens, um die Amputation zu verhüten und ein Glied wieder brauchbar zu machen, oder die Gefahr für das Leben durch eine auf keine Art zu bezwingende Krankheit eines Knochens des Kopfes und des Rumpfes zu verhüten.

Indicationen.

1) Fracturen mit schiefen Bruchenden, welche sich beständig verschieben und die weichen Theile reizen, entzünden und zur Eiterung führen, wenn sie nicht sehr tief liegen, oder Fracturen mit Splintern, besonders nach Schusswunden, wenn sich die Zersplitterung nicht sehr weit in die Continuität erstreckt.

2) Complicirte Fracturen, wenn die schiefen Bruchenden durch die Haut hervorstehen, und entweder durch die Muskelcontraction nicht reponirt werden können, oder nach der Reposition sogleich wieder eine abweichende Stellung annehmen.

3) Nicht vereinigte Fracturen (Pseudarthrosis) an allen Knochen, wenn wegen Schiefheit oder Uebereinanderliegen der Bruchenden von der Behandlung durch Reiben der Bruchenden oder das Durchziehen des Eiterbandes kein Erfolg zu erwarten ist.

4) Vorstehen des Knochens im Amputationsstumpfe.

5) Beschränkte Caries eines oberflächlich gelegenen, breiten Knochens und Caries, welche nur die eine Wand eines Röhrenknochens zerstört hat.

6) Exostosen, Osteosarcome, Osteosteatome und Fungus medullaris breiter Knochen.

Contraindicationen.

1) Fracturen mit langen Fissuren und bedeutender Zersplitterung oder Zerreiſung des Hauptnervens; ſie erfordern die Amputation.

2) Complicirte Fracturen der Tibia mit geringer Verſchiebung der Bruchenden, wenn ſich auch letztere nicht ganz reponiren laſſen, oder von der Beinhaut entblöſt ſind, indem die folgende Unförmlichkeit eine geringe, die Reſection der von der Beinhaut entblöſten und etwas verrückten Bruchenden aber eine gefährliche Operation iſt, und man bei Abhaltung der Luft und alles reizenden Verbandes die Wiederbedeckung des Knochens oder im entgegengesetzten Falle deſſen Abstoßung der Natur überlaſſen kann, was auf eine zwar langſame (drei bis vier Monate dauernde), aber nicht gefährliche Weiſe vor ſich geht.

3) Falsche Gelenke mit breiten Bruchenden, indem hier die Reibung derſelben, der Druckverband oder das Haarſeil angewendet werden können.

4) Caries, welche nur oberflächlich iſt, oder die ganze Dicke eines Röhrenknochens durchdringt, oder wo der Theil durch ſeine tiefe Lage unzugänglich iſt.

5) Necrosis.

6) Krebs der weichen Theile mit ſecundärer Entblöſung und Caries des Knochens.

7) Sarcome und Steatome, die nur mit der Knochenhaut verbunden ſind, und daher vom Knochen getrennt werden können.

8) Geſtielte und gutartige Exostosen, indem man ſie nur abzuſägen oder abzumeiſeln braucht, ohne von dem Mutterboden etwas zu entfernen.

Die Prognose und der Erfolg ſind im Allgemeinen gut; in vielen Fällen, beſonders bei Krankheiten des Kopfes und des Rumpfes, kann nur durch dieſe Operation der Theil und das Leben gerettet werden, und wenn man bisher an den Extremitäten einen weniger günſtigen Erfolg hatte, ſo iſt häufig nicht die Krankheitsform oder die Schwierigkeit der Ausführung der Operation, ſondern die durch die Amputation bisher verdrängte und daher ſeltenere Ausführung Schuld.

Was die Vorbereitungsakte und die Operation selbst, die üblen Ereignisse während und nach derselben und die Nachbehandlung betrifft, so muß ich zur Vermeidung der Wiederholung auf das im Artikel *Decapitatio ossium* (im Allgemeinen) schon Angeführte und auf das bei den einzelnen Arten der partiellen Excision noch Vorzutragende verweisen.

Der Instrumentenbedarf ist derselbe wie bei der Decapitation (s. diesen Artikel), namentlich waren bisher die Hey'sche und Kettensäge und selbst der so verpönte Meißel unentbehrlich; durch die Heine'sche Erfindung hingegen werden alle Varietäten der Säge vollkommen ersetzt und der Meißel für immer aus der Operativchirurgie verbannt, so daß man durch Heine's Instrument für alle mögliche Fälle von theilweiser Ausrottung der Knochen gesichert ist.

Ch. White, Cases of surgery. Tom. I.

Bourbier, Diss. de necessitate et utilitate, eam in fracturis et luxationibus complicatis ossis portionem serra discindendi, quae alterius repositioni obnititur. Argent. 1776.

Barthel v. Siebold, im Chiron, Th. I. Stck. 1. S. 88. Stck. 2. S. 455.

Ph. J. Roux, De la résection ou du rétranchement de portions d'os malades, soit dans les articulations, soit hors des articulations. Paris 1802. Nouv. éd. 1812. §. 4.

Fr. Champion, De la résection des os cariés dans leur continuité ou hors des articulations, im Journ. de Méd. T. XXXIII. Mai. Paris 1815.

G. J. Moreau, Essai sur l'emploi de la résection des os. Paris 1815. 8. Uebers. von Krause und mit einer Vorrede von Wedemeyer. Hannover 1821. 8.

Schreger, Grundriss der chir. Operat. Th. II. S. 375. Nürnberg 1823. 1825.

Dictionnaire des scienc. méd. Art. Résection. (Percy et Laurent.) Tom. XLVII. p. 538. Paris 1820.

Muhr, Diss. de part. oss. excid. Berol. 1823. — v. Gräfe's und v. Walther's Journal, Bd. VI. Hft. 1.

Sabatier, De la Méd. opérat. par Sanson et Bégin. Paris 1824. Tom. IV. p. 443.

Gustav Meyer, Inauguralabh. über Resection und Decapitation. Erlang. 1829. — Bd. IV. S. 8.

Averill, Kurze Abhandl. der Operativchirurgie. Aus dem Engl.
2te Aufl. Weimar 1829.

Excisio claviculae partialis, Resectio sive Exsectio clav., Resection des Schlüsselbeines. Es ist die theilweise Entfernung des krankhaft ergriffenen Schlüsselbeines mit Zurücklassung der beiden Gelenkenden.

Der einzige bekannte Fall dieser Operation ist der von V. Mott ¹⁾ in Neuyork im Jahre 1828, wegen eines faustgroßen, stets blutenden Osteosarcoma. Der Erfolg ist noch nicht bekannt, aber am dreizehnten Tage nach der Operation schien Alles einen günstigen Ausgang erwarten zu lassen. Sein Verfahren war folgendes:

Er machte einen Schnitt, welcher dem Brustbeinende der vierten Rippe gegenüber anfang und in einem halben Zirkel aufwärts bis zwei Zoll von dem Schildknorpel des Kehlkopfes sich erstreckte, und dann einen zweiten vom Acromium bis zum Kopfnicker, um dem Winkel des ersteren zu begegnen. Die Jugularvene wurde unterbunden und durchschnitten. Hierauf schnitt er die *Articulatio sternalis* der Clavicula durch, und setzte die Präparation nach aussen fort, bis das *Ligamentum rhomboideum* getrennt war; das Clavicularende des Kopfnickers trennte er höchst sorgfältig ab. Beschwerlicher war die Abtrennung der Clavicula von den darunterliegenden Gefäßen; es mußten sehr viele ausgedehnte Gefäße unterbunden werden. Die größte Schwierigkeit bestand darin, die große Geschwulst vom Milchbrustgange und der *Vena subclavia* zu trennen, weil die Schnitte nur während des Einathmens und des Verkleinerns der Vene geschehen durften. Das Schlüsselbein ward an seinem Schulterblattende dicht am *Ligam. conoideum* abgesägt; im Ganzen mußten 60 Gefäße unterbunden werden; da die Haut verschwärt war, wurde die Höhle mit Charpie ausgefüllt.

Indicationen.

1) Zersplitterung der Clavicula,

1) The American Journ. of med. scienc. 1828. Aug. Tom. II. p. 482. — Horn's Archiv für medic. Erfahr. 1828. November, December. — Magaz. der ausl. Lit. 1829. Mai, Juni. — v. Fro-riep's Notizen, Bd. XXIII. S. 7.

- 2) Caries,
- 3) Osteosarcoma,
- 4) Exostosen,
- 5) Aneurysma der Arteria subclavia unterhalb des Schlüsselbeines und große Schwierigkeit in der Aufsuchung der Arterie (??).

Prognose und Erfolg.

Die Operation ist nicht schwierig auszuführen, und nur Vorsicht wegen der Vena jugular. und subclav. nöthig. Es steht zu erwarten, daß sich, wie nach der Excision des Unterkiefers, ein festes, fibröses Gewebe zwischen beiden Knochenenden bilden werde, wodurch wieder einige Festigkeit und die Möglichkeit, den Arm etwas zu heben, hergestellt werden wird.

Vorbereitungsakt.

a) Vorrichtung des Instrumenten- und Verbandapparates.

- 1) Mehrere Scalpelle,
- 2) Unterbindungs- und Heftgeräthe,
- 3) Spatel und stumpfe Haken,
- 4) eine Hey'sche, eine Ketten- oder Messersäge, oder Liston's schneidende Knochenzange, eine gewöhnliche Knochenzange und Feile,
- 5) Brenneisen,
- 6) eine Trephine und der Apparat zur Trepanatio sterni,
- 7) Charpie, Compressen, Rollbinde und eine Schärpe.

b) Lage des Kranken.

Sie sey eine liegende oder halb sitzende und so, daß das Licht auf die Operationsstelle einfällt.

c) Anstellung der Gehülfen.

Gehülfen sind drei nothwendig.

Akt I.

Hautschnitt oder Entblößung des Schlüsselbeines.

Der Hautschnitt ist bei einer das Schlüsselbein bedeckenden Geschwulst verschieden; die gesunde Haut muß durch einen Kreuzschnitt gespalten und die Lappen bis zur Grenze der Geschwulst getrennt oder, wenn sie verdünnt und verwärkt ist, mittelst zwei elliptischer, nach der Länge des Knochens gehender Schnitte entfernt werden. Ist das Schlüs-

selbein nicht sehr geschwollen, z. B. bei Caries, so reicht ein Schnitt nach der Länge des Schlüsselbeines hin, doch wird die spätere Durchsägung des Knochens sehr erleichtert, wenn man von den beiden Enden des genannten Querschnittes 4 kleine Längenschnitte nach oben und nach unten macht. Die Haut wird mit den unter ihr liegenden weichen Theilen, besonders mit der verdickten Beinhaut, an der oberen und unteren Seite mit stets gegen den Knochen geführter Schneide des Messers, dann das Schlüsselbein von dem Musc. subclav. mittelst des Scalpellheftes abpräparirt, wobei man auch hier die Beinhaut mit zu trennen sucht. Sobald eine Stelle an der Grenze der Knochenkrankheit unten frei ist, so bringt man einen glatten Lederriemen darunter, und übergiebt dessen Enden einem Gehülfen.

Akt II.

Durchschneidung und Entfernung des Knochens.

Man sägt den Knochen an der inneren Grenze des kranken Theiles mit Hey's Säge von aussen nach innen oder mit der Kettensäge von innen nach aussen durch, hebt denselben mit den Fingern der linken Hand auf, trennt die noch anhängenden weichen Theile mit dem Messer vorsichtig bis zur äusseren Grenze der Krankheit ab, und sägt ihn daselbst zum zweiten Male durch. Die Knochenenden müssen gehörig mit der Feile geebnet werden, damit sie die weichen Theile nicht verletzen.

Akt III.

Vereinigung der Wunde.

Man reinigt die Wunde, unterbindet etwa blutende, kleinere Arterien, füllt die Höhle mit Charpie aus, vereinigt die Hautlappen mittelst einiger Heftpflasterstreifen sanft darüber, und bedeckt das Ganze mit Charpie und einer Compresse; der Arm wird in eine Schärpe gelegt, und über die operirte Stelle werden einige Touren mit der Zirkelbinde, wie beim Desault'schen Verbande des Schlüsselbeinbruches, gemacht.

Ueble Ereignisse.

a) Während der Operation.

1) Verletzung der Vena jugularis oder subclavia; die verletzte Stelle der einen Wand werde vorsichtig mit der Pincette gefasst und unterbunden.

2) Weite Verbreitung des Uebels; erstreckt sich die Krankheit auch auf das Brustbeinende des Knochens (Mott), so muß dieses mit entfernt werden (vergl. d. Art. Decap. clavic. part.); leidet das Manubrium sterni, so ist die Trepanatio sterni, am besten mittelst der Trephine, angezeigt.

b) Nach der Operation.

1) Heftige Entzündung der Wunde; man löse den Verband, und bedecke die Wunde mit kalten Umschlägen.

2) Entzündung der Pleura und Lunge.

3) Eitersenkungen.

4) Necrose und fistulöser Zustand.

Nachbehandlung.

Die Wunde muß durch Eiterung heilen; man hat daher durch gehöriges Offenerhalten der unteren Längenschnitte Eitersenkungen zu verhüten.

G. Meyer, Ueber Resection und Decapitation. §. 15.

Excisio costae partialis, Resectio costae, Resection der Rippen, partielle Ausschneidung eines Rippentheiles, ist diejenige chirurgische Operation, wobei ein Theil einer oder mehrerer Rippen in der Continuität oder an der vorderen oder hinteren Extremität entblößt und ausgesägt wird.

1) Schon Galen machte diese Operation an einem Athleten, und Celsus ¹⁾ beschreibt sie ganz genau mit folgenden Worten: „Solent autem inter costas fistulae sup(er)ter exire, quod ubi incidit, eo loco costa ab utraque parte decidenda et eximenda est, ne quid intus corruptum relinquatur.“

2 und 3) Jos. Aymar ²⁾ entfernte an einer 40jährigen Frau und an einem Manne wegen Caries die Rippen in einer Ausdehnung von drei bis vier Queerfinger mit Erfolg, und machte schon auf die Abtrennung der Pleura aufmerksam, indem er bemerkt: „Hic naturae providentiam admirari licuit, quae pleuram sub costis carie infectis multa carne munierat, ad eam roborandam et costarum defectum sup(ple)ndum.“

1) De medicina. Lib. VII. Cap. 4. de fistulis. Lugd. 1554. p. 397.

2) Lazari Riverii Op. med. — Observ. communic. p. 579.

4) Percy (oder Laurent ?) ¹⁾ machte diese interessante Operation in neuerer Zeit zuerst, und zwar schon vor dreißig Jahren (1796 bis 1800), in Straßburg unter Beihülfe der Oberwundärzte Willaume, Cavalier und Mosnier an einem Officier der österreichischen Freijäger, welcher bei Kehl verwundet worden war; eine große Flintenkugel war an der linken Seite der Brust eingedrungen, hatte im Vorbeigehen den unteren Rand der fünften Sternalrippe und den oberen der sechsten gestreift, war an der rechten Seite des Brustbeines, ungefähr um zwei Zoll tiefer, herausgetreten, und hatte von diesem Knochen zwei Rippenknorpel abgelöst. Ein großer Einschnitt in den Eingang der Schusswunde entdeckte viel übelriechenden Eiter und weit verbreitete Caries der Rippen. Percy sägte das Schadhafte ohne Mühe durch, die Isolirung und Trennung desselben von den unterhalb gelegenen Theilen machte die meiste Schwierigkeit; man sah und fühlte die Bewegungen des Herzens. Die große Wunde war in weniger als 3 Monaten vernarbt.

5) Cittadini ²⁾ machte die Operation im Jahre 1812 an einer Frau wegen Caries des Brustbeines und Entblößung und Durchbohrung der Knorpel der sechsten und siebenten Rippe. — Delpesch ³⁾ hat schon im Jahre 1816 die Resection der Rippen für einfacher und gefahrloser als das Glüh-eisen bei Caries der Rippen vorgeschlagen.

6) Richerand ⁴⁾ verrichtete die Resection der Rippen im Jahre 1818 an einem 40jährigen Manne wegen eines schwammigen und krebshaften Geschwüres (Krebs ?) und Verdickung und scheinbarer Rauigkeit (?) der linken 6ten und 7ten Rippe in einem Umfange von vier Zoll. Der

1) Dict. des scienc. méd. Tom. XLVII. p. 553.

2) Mag. der ausl. Lit. Bd. I. S. 93. / 38

3) Précis élém. des mal. réput. chir. T. III. p. 362.

4) Gay-Lussac, Annales de Chim. et Phys. Tom. VIII. 1818. Jun., Jul. — Med. chir. Zeitung. 1818. Bd. III. S. 226. — Richerand, Histoire d'un resection des côtes et de la pleure. Paris 1818. — Grundriss der Wundarzneikunde. Th. VI. S. 146. Leipzig 1823. — Histoire des progrès réc. de la Chir. Paris 1825. — v. Froriep's Notizen, Bd. I. Nro. 15. S. 233.

Kranke starb aber nach drei Monaten an den Recidiven des Fungus.

7) Milton Antony ¹⁾ zu Augusta in Georgien machte die Resection der Rippen im Jahre 1821 an einem 17jährigen Jünglinge wegen Caries der fünften und sechsten Rippe der rechten Seite in Folge eines Bruches (einer Quetschung?); vom Sternum breitete sich bis zum vorderen Rand des M. latissimus dorsi eine zwei Zoll breite und einen Zoll hohe Geschwulst mit unveränderter Hautfarbe nach dem Verlaufe der Rippen aus; die vordere Hälfte der sechsten und zwei Zoll der fünften Rippe nebst ein bis zwei Pfund desorganisirter Lunge wurden entfernt; der Erfolg war gut, und Patient hatte sich schon ganz erholt, starb aber fünf Monate nach der Operation an den Masern.

8) bis 11) Ludw. Cittadini ²⁾, Professor zu Arezzo in Italien, machte die Operation viermal mit Erfolg:

a) an einem Manne wegen eines Fungus an der Vereinigung der sechsten und siebenten Rippe mit der achten;

b) im Jahre 1822 an einem jungen Menschen wegen einer Fistel und einer Organveränderung des vorderen Theiles der sechsten Rippe und ihres Knorpels, wobei die Pleura geöffnet wurde;

c) im Jahre 1824 wegen einer Fistel und Caries der sechsten und siebenten Rippe; die Heilung war nach sechs Monaten erfolgt;

d) im Jahre 1824 an einem Mädchen wegen Caries der dritten Rippe; nach drei Monaten war die Heilung vollendet.

12) M'Dowell ³⁾ nahm die Operation im Jahre 1827 an einer 21jährigen skrofulösen Frau nach vorausgegangener

1) Philadelphia Journ. — London med. and physic. Journ. 1824. Febr. — Froriep's Notiz. Bd. VII. S. 41. — Langenbeck's Biblioth. Bd. IV. St. 4. — v. Gräfe's und v. Walther's Journ. Bd. VII. Hft. 2. S. 324.

2) Annal. univ. di med. 1826. — Medic. chirurg. Zeitung 1828. Nr. 76. — Magaz. der ausl. Lit. Jan., Febr. 1821. — Froriep's Notizen. Bd. XIV. S. 287.

3) The London med. and phys. Journ. 1828. Juni. — Horn's Arch. für med. Erf. 1828. Mai, Juni.

Amputation des Unterschenkels, wegen Caries des hinteren Theiles der rechten sechsten und siebenten Rippe vor; ein sechs Zoll langes Stück beider Rippen wurde aus der hinteren Gelenkverbindung herausgenommen; der Erfolg der Operation ist noch nicht bekannt.

13 und 14) Ich verrichtete die Operation zwei Mal:

a) im Januar 1828 an einem 59jährigen dyskrasischen Brantweintrinker, wegen der Caries der vorderen Extremität der neunten rechten Rippe mit einer faustgrossen Eitergeschwulst, und entfernte einen und dreiviertel Zoll derselben; der Kranke starb 36 Tage nach der Operation an allgemeiner Schwäche und beginnendem Hydrops, nachdem die Wunde sich beinahe ganz mit Fleischwärzchen gefüllt und zu vernarben angefangen hatte;

b) im Jahre 1831 an einem 24 Jahre alten Menschen wegen Caries der siebenten Rippe; der Erfolg war günstig.

Indicationen.

- 1) Caries mit Fisteln oder Congestionsabscessen;
- 2) Exostosen;
- 3) Markschwamm der Rippen (*Spina ventosa*, *Osteosteatoma*).

Contraindicationen.

- 1) Fracturen der Rippen mit Splittern; denn die Pleura läßt sich hier nicht von den Rippen lostrennen, sondern zerreißt;
- 2) Tiefe unheilbare Caries der Wirbelkörper;
- 3) Krebs der weichen Theile, welche secundär die Entblösung und Caries der Rippen zur Folge hatte.

Prognose und Erfolg.

Die Prognose ist in Beziehung auf die Ausübung der Operation gut; letztere ist leicht und nicht gefährlich, da bei Caries und anderen Knochenkrankheiten jederzeit die Pleura verdickt und von den Rippen abgelöst ist; besser ist die Prognose, wenn die Pleura nicht ein- oder theilweise ausgeschnitten wird (*Richerand*). Was den Erfolg betrifft, so war er in den vierzehn angeführten Fällen acht Mal vollkommen gut. Es bedeckt sich die Pleura mit Granulationen, die mit denen der Rippen und der äusseren Haut verwachsen und vernarben; in dem Falle von *Richerand*, wo die Pleura

in grosser Ausdehnung entfernt worden waren, war schon nach 96 Stunden der Herzbeutel und die Lungen mit dem Umfange der Oeffnung grösstentheils, und bis zum achtzehnten Tage vollkommen verwachsen. Percy's Kranker hatte keine Brustbeschwerden nach der Heilung, ausser wenn er sich auf die operirte Seite neigte oder legte.

Vorbereitungsakt.

a) Vorrichtung des Instrumenten- und Verbandapparates.

- 1) Mehrere Scalpelle,
- 2) ein geknöpftes Bistouri,
- 3) eine Cooper'sche Scheere,
- 4) Unterbindungsgeräthe,
- 5) ein Elevator oder Lederriemen,
- 6) eine Hey'sche Säge, eine Knochenzange und Feile,
- 7) Brenneisen,
- 8) die Instrumente zur Trepanatio sterni,
- 9) Charpie, Heftpflaster, Compressen und eine Zirkelbinde.

b) Lage des Kranken.

Er liege mit der gesunden Seite auf einer Matratze, wenn die Mitte der Rippe ausgeschnitten werden soll; ausserdem auf dem Rücken oder Bauche, wobei der Arm der leidenden Seite nach dem Kopfe hin ausgestreckt wird.

c) Bestimmung der Gehülfen.

Man hat deren vier bis fünf nöthig.

Akt I.

Haut- und Muskelschnitt oder Entblößung der Rippe.

M'Dowell machte einen Längenschnitt auf der kranken Rippe; dieser möchte bei Caries einer Rippe ohne Eitergeschwulst hinreichend seyn; bei letzterer aber oder bei einem grossen Geschwüre ist ein Kreuzschnitt zweckmäßiger. Richerand machte in das Geschwür einen Kreuzschnitt, und durchschnitt mit einem Knopfbistouri die Intercostalmuskeln. Ich spaltete die faustgrosse Eitergeschwulst kreuzweis, so daß der Grund der Eiterhöhle ganz frei wurde; hart am oberen Rande der cariösen Rippe wurde ein zwei Zoll langer Schnitt vorsichtig durch die speckigen Intercostalmuskeln geführt, und diese von der Rippe getrennt, darauf ein eben so langer

in der Mitte des Zwischenrippenraumes unter der zu entfernenden Rippe, und beide Schnitte durch zwei Queerschnitte vereinigt, welche die Intercostalmuskeln und die die Rippe noch bedeckenden weichen Theile trennten. Der in beide Schnittwunden eingebrachte Zeigefinger löste die an der unteren (inneren) Fläche adhärenden Theile des Zwerchfelles etwas ab. Ich finde es aber jetzt zweckmäßiger, von den Intercostalmuskeln so viel als möglich zu ersparen, und beide Längenschnitte hart am Knochen zu machen, da die Arter. intercost. doch in jedem Falle durchschnitten werden muß; in meinem Falle blutete sie sehr wenig, im entgegengesetzten kann man sie comprimiren oder unterbinden.

Akt II.

Durchsägung der Rippe.

Ich durchsägte die Rippe an der hinteren Seite mit der Hey'schen Säge beinahe ganz, und durchschnitt die innere Platte mit der Knochenzange, brachte die Finger unter dieselbe, trennte die noch anhängenden Theile des Zwerchfells, hob die Rippe auf, und schnitt ihren Knorpel mit einem Scalpelle durch; ein noch an der Schnittfläche des hinteren Stückes zurückgebliebenes, linsengroßes, cariöses Stück wurde mit der Knochenzange abgezwickt, und ein Theil des vom Knochen getrennten, im Grunde der Wunde sitzenden, speckichten Muskelgewebes mit der Cooper'schen Scheere abgeschnitten. Richerand trennte die durchsägten Knochenstücke der sechsten und siebenten Rippe mittelst eines Spatels von der Pleura los; da er die Pleura in einem Umfange von acht Quadratzoll verdickt, schwammig, aufgelockert und fungös fand, so glaubte er sie ausschneiden zu müssen. (Die Pleura ist bei Caries der Rippe jederzeit bedeutend verdickt, beinahe knorplig und scirrhös und von den Rippen getrennt, was schon Riverius beobachtete; in meinem Falle war sie oberhalb der operirten Stelle drei Linien dick; die fungösen Auswüchse, von denen Richerand das Wiederhervorsprossen des Aftergebildes befürchtete, sind die Folge des Knocheneiters, und es findet hier dasselbe Verhältniß zwischen den weichen und den harten Theilen, wie bei Caries der Gelenke, Statt; ich würde daher die Pleura nicht entfernt haben.) Jeder versah sich mit Mitteln gegen die Blutung

aus den Intercostalararterien; allein beim Abschneiden der Pleura mit der krummen Scheere floß kein Tropfen Blut (weil die Intercostalararterien nicht auf oder in der Pleura liegen, sondern an den Rändern der Rippe, und also schon durchschnitten waren, und weil die speckartige Pleura keine Blutgefäße enthält); die eindringende Luft drückte die Lungen zusammen, die sich nebst dem Herzen gegen die Oeffnung hindrängte. — Antony gebrauchte die Knochenzange und unterband die Arter. intercost. M'Dowell brachte einen Elevator unter die Rippe, sägte sie mit Hey's Säge durch, verlängerte den Schnitt nach hinten und löste die Rippe aus ihrer Gelenkverbindung mit den Wirbeln, wobei die Rückenerven sorgfältig vermieden wurden.

Akt III.

Vereinigung der Wunde und Verband.

Es werde ein mit Oel getränktes oder mit Cerat bestrichenes Leinwandläppchen auf den Grund der Wunde (Pleura) gelegt, die Höhle sanft mit Charpie ausgefüllt, die Hautlappen darüber vereinigt, mit Heftpflaster, Charpie und Compressen bedeckt, und das Ganze mit einer Leib- und Scapulierbinde befestigt (Richerand, der Verf. und Antony); die Vereinigung mittelst der unterbrochenen Naht (M'Dowell) scheint mir nicht passend.

Ueble Ereignisse.

a) Während der Operation.

1) Heftige Blutung aus der Arter. intercost.; ein Gehülfe drücke die Arterie an die Rippe, man vollende das Ausschneiden des cariösen Stückes, und unterbinde dann das Gefäß; sollte man es nicht fassen und hervorziehen können, so applicire man ein nadelförmiges Glüh Eisen auf dasselbe, oder man lege ein Fadenbändchen um das Ende des durchsägten Rippenstückes.

2) Verletzung der Pleura; eine kleine Wunde bedecke man während der Operation mit einem Finger, damit kein Blut oder Wasser in die Brusthöhle eindringe, und dann mit Ceratleinwand.

3) Weiterverbreitung des Uebels; erstreckt sich die Krankheit auf eine oder zwei andere Rippen, so müssen sie auch entfernt werden, eben so, wenn der Gelenkkopf der

Rippe oder das Brustbein afficirt ist (vgl. d. Art. Trepanatio sterni). In wie weit bei gleichzeitiger Caries der Wirbelbeine, besonders der Queerfortsätze, zu verfahren sey, läßt sich im Voraus nicht bestimmen.

4) Desorganisationen der Lunge; Antony nahm ein bis zwei Pfund von der desorganisirten (tuberculösen oder hepatisirten?) Lunge weg.

b) Nach der Operation.

1) Respirationsbeschwerden (Entzündung der Pleura und der Lungen, Hydrothorax acutus und Pneumatothorax); sie waren im Falle von Richerand, wo die Pleura mit exstirpirt worden war, bedeutend, in den Fällen von Percy, Antony, M'Dowell und dem Verf. nur gering. Die Anwendung des antiphlogistischen Apparates richtet sich nach ihrem Grade und der Beschaffenheit des Pulses.

2) Fistulöser Zustand der Brust und der Lungen (M'Dowell).

3) Entblößung oder Caries der durchsägten Rippe oder Entblößung und Schwinden des Knorpels (Fall vom Verf.); man entferne sie.

4) Schwammige Granulation und Recidive (Richerand).

Nachbehandlung.

Der Operirte liege ruhig auf dem Rücken mit erhöhter Brust; ist heftige Entzündung der Lunge oder Wunde zu befürchten, so mache man kalte Fomentationen auf die Wunde; am vierten bis fünften Tage erneuere man den Verband, der Kranke beobachte bis zur Vernarbung die möglichste Ruhe. Richerand's leichtsinniges und eitles Verfahren, der seinen operirten Arzt am 20sten Tage fünf Stunden lang durch die Straßen von Paris fahren und dann die medicinische Schule besuchen, und schon am 27sten Tage nach Nemours abreisen liefs, hat gewifs Einiges zum Wiederausbruch der Krankheit beigetragen!

Dict. des sc. méd. (Percy et Laurent). Tom. XLVII. p. 550.

G. Meyer, Ueber Resection und Decapitation. §. 18.

Nicod, Diss. sur le danger de la résection des côtes et de l'excision de la pleure dans les maladies cancéreuses.

Excisio maxillae inferioris partialis, Resectio
si-

sive Exstirpatio maxillae inferioris, die Resection des Unterkiefers, ist diejenige chirurgische Operation, durch welche ein grösserer oder geringerer, krankhaft ergriffener Theil des Unterkiefers von den umgebenden weichen Theilen und vom gesunden Knochen getrennt wird. Die Aussägung des Kinnes heisst man auch Amputation desselben. Die Entfernung kranker und von der Natur selbst getrennter Knochenstücke des Unterkiefers, namentlich der Sequester bei Necrosis und Caries, und der Splitter bei Schusswunden, ist schon längst ausgeübt worden, und man findet in den chirurgischen Schriften eine nicht unbedeutende Anzahl solcher Fälle angegeben, deren Aufzählung unnöthig ist, da sie mit der eigentlichen Resection nichts gemein haben. Es ist nur zu bemerken, dass man die Extraction der schon gelösten Knochen mit der in Rede stehenden Operation in neueren Zeiten sehr häufig verwechselt hat; so rechnen Mehrere die Fälle von Caries bei Acrel ¹⁾ und Meyer ²⁾, wo sequestrirte cariöse Stücke entfernt wurden, hierher. Wenn Fardeau ³⁾ nach der Resection des vorderen Drittheiles des linken Unterkieferbeines wegen Necrosis nicht nur die Regeneration des Knochens, sondern auch der Schneide- und Hundszähne in natürlicher Ordnung beobachtet hat, so liegt hier offenbar nicht die eigentliche Resection, d. h. die Durchsägung und Herausnahme des Kinnes, sondern die Wegnahme des Sequesters vor; solche Fälle sind aus der Liste der verrichteten Operation zu streichen. Den Uebergang zu ihr machen hingegen jene Operationen, wo ein grösserer oder geringerer Theil der äusseren Lamellen oder der Substanz bis auf die innere Lamelle mittelst der Säge oder des Meissels weggenommen wurde, ja ich glaube, dass man sie sogar zur Operation rechnen soll; hierher gehören folgende Fälle von A. Cooper und Gräfe. Cooper ⁴⁾ entfernte im Jahre 1818 oder 1820 im Guyhospitale bei einem Mädchen eine Exostose der unteren Kinnlade, und im Jahre 1817 bei einem 19jäh-

1) Chir. Vorfälle. Bd. I. S. 188 bis 193.

2) Museum der Heilk. schweiz. Aerzte. Bd. I. S. 268.

3) Recueil de mém. de méd., de chir. et de ph. milit. T. VIII.

4) Chir. Beob. u. Verf. Bd. II. S. 494 u. 518.

rigen Mädchen ebenfalls wegen einer Exostose den ganzen äußeren Theil der rechten Unterkieferhälfte. Gräfe ¹⁾ nahm im Jahre 1825 anderthalb Zoll von der äußeren cariösen Lamelle des Unterkiefers mittelst des Meißels weg. Die eigentliche Resection eines Theiles des Unterkiefers scheint schon früher von den Zahnärzten nicht selten gemacht worden zu seyn, denn Fauchard ²⁾ sagt im Capitel von der Parulis: „wenn man die Caries der unteren Kinnlade heilen will, so muß man nicht allein zum Brenneisen greifen, sondern auch die Muskeln daselbst abtrennen und den Knochen entblößen; die Caries hat sich bisweilen so ausgebreitet, daß man sehr ansehnliche Stücke von dem unteren Kinnbacken von der Symphysis bis zum Winkel weggenommen hat. Der Patient ist geheilt worden, und die Narbe wenig zu sehen. Dies ist mir von Anel, der den Patienten gesehen hat, mitgetheilt worden.“

In neuerer Zeit wurde die Resection des Unterkiefers in folgenden Jahren von folgenden Wundärzten verrichtet:

1) 1810, Dr. W. H. Deaderik ³⁾ machte sie an einem 14jährigen Knaben, wegen einer, die ganze linke Seite des Unterkiefers einnehmenden Exostose, mit vollkommenem Erfolge. Dieser Fall wurde aber erst im Jahre 1823 bekannt gemacht und es gebührt demnach

2) 1812, Dupuytren ⁴⁾ die Ehre der ersten Ausführung; er nahm bei einem 40jährigen Manne wegen Osteosarcom den größten Theil des Körpers des Unterkiefers weg, und ließ auf jeder Seite einen Zoll breit am Winkel zurück; der Erfolg war gut.

1) Jahresb. d. Klinik von 1825, und v. Gräfe's und v. Walther's Journ. Bd. IX. Hft. 2. S. 258.

2) Franz. Zahnarzt oder Tractat v. den Zähnen. A. dem Franz. Berl. 1733. Bd. I. S. 228.

3) Case of removal of a portion of the lower maxillary bone, in Americ. med. Recorder. Juli 1823. p. 516. — Froriep's Notizen Bd. VII. Nr. 5. — Magaz. d. ausl. Lit. 1824. Jan.

4) Journ. de l'Empire 1812. — Richerand, Nosogr. et Therap. chir. Edit. V. Paris 1821. Tom. IV. pag. 366. — v. Ammon, Parallele. S. 275. — Sabatier, De la Méd. opérat. par Sanson et Bégin. Paris 1824. Tom. IV. p. 559.

3) 1818, Crampton ¹⁾ (I. Fall) machte die Operation an einem jungen Frauenzimmer mit gutem Erfolg.

4) Dupuytren ²⁾ im Jahre 1818 wegen eines nicht vereinigten Bruches der Unterkinnlade (vergl. Excisio oss. in pseudarthrosi).

5) 1819, Delpech ³⁾ (erster Fall). Bei einer 31jährigen Frau wegen Markschwammes des Kinnes mit Erfolg.

6) 1821, v. Gräfe (erster Fall) ⁴⁾ an einer 44jährigen Frau, wegen einer drei Zoll breiten Hydrostosis carcinomatodes des Kinnes, mit Erfolg.

7) Delpech ⁵⁾ (zweiter Fall) an einem 34jährigen Manne wegen Lippenkrebses mit Entblößung des Knochens, mit glücklichem Erfolge.

8) V. Mott ⁶⁾ in Neu-York (erster Fall) an einem 17-jährigen Mädchen wegen eines hühnereigroßen Osteosarcoma der rechten Seite des Unterkiefers, nach vorausgegangener Unterbindung der Carotis, mit Erfolg.

9) 1822, Lallemand ⁷⁾ an einem 68jährigen Manne wegen Krebses der Unterlippe und Verdickung des Periostes, mit Erfolg.

1) The Dublin Hosp. Rep. Tom. IV. 1827. — Magaz. d. ausl. Lit. 1828. Jan., Febr. p. 200.

2) Dict. des sc. méd. Tom. XLVII. p. 539 — 544.

3) Révue médicale. Tom. IV. Oct. 1824. p. 5. — Magaz. der ausl. Lit. 1825. Jan., Febr. — Froriep's Notizen. Bd. X. S. 23. 1825.

4) Bericht über das klin. chirurg. augenärztl. Institut v. J. 1821. Berl. 1822. — v. Gräfe's und v. Walther's Journal. Band III. Hft. 2. S. 256. 1822.

5) Révue méd. Tom. IV. p. 21. Magaz. d. ausl. Lit. 1825. Jan. — Froriep's Notiz. Bd. X. S. 23. 1825.

6) New-York med. and phys. Journ. Vol. I. p. 385. 1822. — Americ. med. Recorder 1822. Januar u. Juli. Nr. 19. pag. 561. — v. Gräfe's und v. Walther's Journal. Band IV. Heft 3. S. 546. 1822. — Magaz. der ausl. Lit. 1824. Septbr., October. — Langenbeck's Neue Bibliothek f. Chirurgie. Bd. IV. St. 3. S. 417.

7) Journ. univ. des sc. méd. Tom. XXVIII. p. 340. 1822. — Magaz. d. ausl. Lit. 1823. Mai, Juni.

10) und 11) 1823, (Dupuytren ¹) (zweiter und dritter Fall) an einem 12jährigen Knaben und 26jährigen Jünglinge wegen Carcinom mit Caries, mit Erfolg.

12) und 13) V. Mott ²) (zweiter und vierter Fall) an einer 22jährigen Frau und an einem 60jährigen Manne, beide wegen Osteosarcom, nach vorher (unternommener Unterbindung der Carotis, mit Erfolg.

14) und 15) v. Gräfe ³) (zweiter und dritter Fall) zweimal mit Erfolg:

a) Bei einer 35jährigen Frau wegen eines zwei faustgroßen Osteosarcoms.

b) Bei einem Manne wegen Exostose, durch Incision des untersten Wangentheiles ohne Spaltung der Lippe; zwei Zoll vom Körper wurden mit der Scheibensäge entfernt.

16) Klein ⁴) in Stuttgard an einem 36 Jahre alten Manne wegen Osteosteatom, mit Erfolg.

17) M'Clellan ⁵) an einem 6jährigen Mädchen wegen Osteosarcom des Kiefers mit Recidive und tödtlichem Ausgange.

18) 1824, Dybeck ⁶) in Warschau an einem 40jährigen Manne, mit Erfolg (?).

19) Schuster ⁷) in Salzufeln an einem 33jährigen

1) Journ. de l'Empire. — v. Gräfe's u. v. Walther's Journ. Bd. V. Hft. 2. S. 307. 1823.

2) New-York med. and phys. Journ. ¹⁸²³ Tom. II. p. 157. und 247. — Americ. med. Record. Tom. IV. Hft. 3. p. 561. — Magaz. der ausl. Lit. 1824. Jan., Febr. und Septbr., Octbr. — Langenbeck's Neue Biblioth. f. Chirurgie. Bd. IV. St. 3. S. 443.

3) Bericht üb. d. chir. augenärztl. Institut im Jahre 1823. Berl. 1824. — v. Gräfe's und v. Walther's Journ. Bd. VI. Hft. 1. S. 73. 74.

4) Neuer Chiron von Textor. Bd. I. St. 2. S. 345.

5) The med. Review and analect. Journ. T. I. Mai, Juni 1824. Art. 11. Philadelph. 1824. — Medic. chir. Zeitung 1825. Bd. II. S. 202. — Magazin der ausl. Lit. 1826. Nov., Dec. — Langenbeck's Neue Biblioth. f. Chir. Bd. IV. St. 3. S. 467.

6) v. Froriep's Notiz. Bd. VIII. Nr. 160.

7) Ebendas. Nr. 175. S. 304.

Manne wegen Lippenkrebses und Caries, mit unglücklichem Ausgange.

20) bis 22) Cusack ¹⁾ dreimal wegen Osteosarcom, mit Erfolg:

a) Bei einer 46jährigen Frau am 7. Juli 1824 (erster Fall).

b) Bei einem 12jährigen Knaben (zweiter Fall).

c) An einem 14jährigen Knaben (dritter Fall).

23) Crampton ²⁾ an einem Mädchen wegen Osteosarcom, mit Erfolg.

24) J. Cloquet ³⁾ machte die Amputatio menti wegen Krebses der Knochen und der Lippen.

25) 1825, v. Gräfe ⁴⁾ bei einem 10jährigen Mädchen wegen Caries (1½ Zoll der äußeren Lamelle) mit Erfolg.

26) Fricke ⁵⁾ an einem 54jährigen Manne wegen Krebses der weichen Theile und Caries, mit Erfolg.

27) M'Clellan ⁶⁾ (zweiter Fall) an einem Manne wegen Krebses und Caries, mit Erfolg.

28) Lizars ⁷⁾ an einem 38jährigen Manne wegen Osteosarcom nach der Operation des Lippenkrebses, mit Erfolg.

29) 1826, J. Wagner ⁸⁾ in Südcarolina an einem 56jährigen Manne wegen Osteosarcom, mit Erfolg.

1) The Dublin. Hosp. Rep. T. IV. 1827. — Magaz. der ausl. Lit. 1825. Juli, Aug. S. 66. und Nov., Dec. S. 446. 1827. S. 367. — Langenbeck's Neue Biblioth. f. Chirurgie. Bd. IV. St. 4. S. 632. — v. Froriep's Notiz. Bd. XVII. Nr. 10. S. 153. 1827. — Chir. Kupfertafeln Nr. 155. 145.

2) The Dublin Hosp. Rep. T. IV. 1827. — Magazin der ausl. Lit. 1828. Jan., Febr. S. 202.

3) Révue médic. Sept. 1824. p. 458.

4) Jahresb. v. 1825. S. 5.

5) Behre, in Rust's Magazin. Bd. XXIII. Hft. 3. S. 450. — Jahresb. des Hamb. Krankenhauses, im Magazin der ausl. Lit. 1829. März, April.

6) Americ. med. Review. T. II. — Magaz. d. ausl. Lit. 1826. Nov., Dec. S. 442.

7) The Edinb. med. and surg. Journ. 1826. Oct. Nr. 89. p. 305. — Magaz. d. ausl. Lit. 1826. Nov., Dec. S. 447.

8) New-York med. and. phys. Journ. T. V. p. 335. — Magaz. d. ausl. Lit. 1827. Juli, Aug. S. 101.

24j.

4. Fall

1826,

30) 1827, Wardrop ¹⁾ an einem 16jährigen Mädchen wegen Osteosarcom.

31) Lallemant ²⁾ (zweiter Fall).

32) Hodgson ³⁾ zu Birmingham an einem 30jährigen Mädchen.

33) und 34) Langenbeck ⁴⁾:

a) An einem 4jährigen Knaben wegen eines eigroßen Osteosarcom, mit Recidive nach anderthalb Jahren.

b) An einem 56jährigen Manne wegen Krebses und Caries, mit unglücklichem Ausgange.

35) v. Gräfe ⁵⁾ (~~vi~~erter Fall) an einem Manne wegen Hydrostosis carcinomatodes, mit Erfolg (aber mit höchst wahrscheinlicher Recidive).

36) Maclay Awt ⁶⁾ in Ohio bei einem 12jährigen Kinde nach vorheriger Unterbindung der Carotis.

37) Eckström ⁷⁾ wegen Osteoteatoma bei einer Frau, die nach sieben Wochen starb.

38) R. Liston ⁸⁾ an einem 30jährigen Frauenzimmer wegen Osteosarcom, mit Recidive (vergl. d. Art. Decapitatio maxill. infer. part.).

39) Arendt ⁹⁾.

1) The Lancet. T. XII. p. 27. — Magaz. der ausl. Lit. 1827. Juli, Aug. p. 107.

2) Ephem. méd. de Montpell. T. VII. Jan. 1828. observ. IV.

3) The Lancet. T. XIII. p. 157. — Magaz. d. ausl. Lit. 1828. März, Apr. S. 333.

4) Meyer, Diss. de exstirp. part. degen. maxillae infer. Berol. 1828. pag. 32. 34. — Tiensch, Diss. de osteosarcomate partiali maxill. infer. deque hujus resectione. Gotting. 1829. 8.

5) Jahresb. v. J. 1827. Berl. 1828. S. 19.

6) The Western med. and phys. Journ. 1827. Octbr.

7) Med. chir. Zeitung. 1827. Bd. III. S. 58.

8) The Edinb. med. and surg. Journ. — Horn's Archiv für med. Erf. 1828. Mai, Juni.

9) Petersburger vermischte Abhandlungen. 4te Sammlung. Petersburg 1830. S. 115.

40) 1828, Ulrich ¹⁾ in Koblenz an einem Manne wegen Osteosarcom, mit Erfolg.

41) Wilhelm ²⁾ in München an einem Manne wegen Krebses und Caries, mit Erfolg (?).

42) Textor ³⁾ an einem 20jährigen Menschen wegen Caries in Folge einer Angina parotidea, mit Erfolg.

43) Kuhl ⁴⁾ in Leipzig machte die Operation an einer 50jährigen Frau, wegen Caries und Lippenkrebses ohne Erfolg; die Frau starb am 19ten Tage.

44) Randolph ⁵⁾ in Philadelphia machte die Resection im Jahre 1829 an einem 53jährigen Manne wegen Osteosarcoma des rechten Unterkiefers, welche bis zum ersten linken Backenzahn ging, mit Erfolg.

45) und 46) Richerand ⁶⁾ zweimal mit unglücklichem Erfolge (die Zeit ist nicht angegeben).

47) Lisfranc ⁷⁾ mit Erfolg.

48) — 61) Dupuytren, außer den drei schon angeführten Fällen noch vierzehn Mal, wovon nur zwei unglücklich abliefen.

Dem Angeführten nach ist hiermit die Resection des Unterkiefers seit dem Jahre 1810 bis zum Jahre 1830 61 Mal (höchst wahrscheinlich aber noch häufiger) und zwar 41 Mal mit glücklichem, und 11 Mal mit unglücklichem Ausgange verrichtet worden (von den übrigen Fällen hat der Erfolg nicht ausfindig gemacht werden können).

Der Zweck der Operation ist die Entfernung des entarteten, nicht durch pharmaceutische Mittel zu heilenden, son-

1) Rust's Magaz. Bd. XXXI. Hft. 2.

2) Nach Autopsie.

3) Nach einer brieflichen Mittheilung.

4) Zschiesche, Diss. qua chirurg. adversus morbos desperat. auxilium comprobatur. Lips. 1830. 4. p. 9.

5) Americ. Journ. of the med. scienc. Vol. I. p. 1. — Magaz. d. ausl. med. Lit. 1830. Juli, Aug. S. 169.

6) Histoire des progrès récents de la Chirurgie. Paris 1825. pag. 214 und 225.

7) Arch. général de méd. T. XVI. p. 110. und T. XV. p. 619.

dem Gefahr und selbst den Tod drohenden Theiles des Unterkiefers.

Indicationen.

- 1) Tief gehende Caries (Fall von Textor).
- 2) Exostosen, die breit aufsitzen und eine blättrige oder kuglige Structur haben und die Bewegung des Unterkiefers, das Sprechen, Athmen, Kauen und Schlingen bedeutend hindern (Fälle von Deaderik, Gräfe u. A.). Dafs aber selbst sehr bedeutende Exostosen sehr geringe oder gar keine Beschwerden verursachen, habe ich einige Mal beobachtet, unter anderen machte selbst eine faustgrolse, elfenbeinerne, nur eine geringe Veränderung des Aussehens und gar keine Beschwerden beim Schlingen und Sprechen, obschon sie sich grölstentheils gegen die Mitte der Zunge erstreckt hatte.

3) Knochenspeckgeschwulst (Osteosarcoma, Osteosteoma, Spina ventosa, Markschwamm der Knochen, Hydrostosis, Os luxurians, Hydatiden im Knochen sind nur verschiedene Entwicklungsstufen und Stadien eines und desselben Uebels, und nur durch die prädisponirenden und occasionellen Ursachen einigermafsen modificirt); diese krankhafte Veränderung war bisher die häufigste und die gegründetste Indication, und es gehören hierher die Fälle von Deaderik Dupuytren, Delpech, Mott, Wardrop, Lizars, Langenbeck, Wagner, v. Gräfe und Klein; gut ist die Prognose im ersten Stadio des Uebels (Osteosarcoma), ungewifs im zweiten (Fungus medullaris).

- 4) Unvereinigter Bruch des Unterkiefers (Dupuytren).

Contraindicationen.

1) Oberflächliche Caries; man suche durch aromatische Ueberschläge, Verband mit Tinct. Opii croc. u. s. w. die Granulation zu bethätigen, oder die Exfoliation durch das Glüheisen zu bewirken, oder man trage nur die äufsere Lamelle des Knochens ab.

2) Necrosis; da sie am Unterkiefer höchst selten die Markzellen befällt (innere Necrosis), sondern meistens nur die äufseren Lamellen, und zwar entweder den Alveolarfortsatz oder den unteren Rand, so kann der abgestorbene Theil sehr leicht von der Natur abgestofsen und von der Kunst entfernt werden. Die Necrosis würde nur dann die Operation

bedingen, wenn der innere, abgestorbene Theil des Knochens als fremder Körper Caries der umgebenden äusseren Lamellen verursachte, was aber wohl höchst selten der Fall seyn möchte.

3) Krebs der weichen Theile mit secundärer Entblöschung und Caries des Knochens. Dupuytren, Lallemand, Delpech, v. Gräfe, M'Clellan, Schuster, Fricke, Langenbeck und Wilhelm beobachteten diesen Umstand als hinreichende Indication; allein bei der Durchlesung dieser Beobachtungen sieht man, daß die Operation nur in sehr wenigen Fällen angezeigt war, und daß sie meistens durch andere geeignete Mittel, z. B. Brennen der cariösen Stelle, hätte verhütet werden können. In der Regel sind solche Fälle Recidive nach vorausgegangenen und geheilten exstirpirten Lippenkrebsen; nach einiger Zeit (1 — 2 Jahren) fängt die scirrhöse Degeneration im Zellstoffe der die eine Seite des Unterkiefers bedeckenden Weichgebilde an, und ist daselbst infiltrirt, wodurch eine nicht genau begrenzte Geschwulst der Wange und des Unterkiefers mit Anschwellung sämmtlicher umgebenden Lymph- und Speicheldrüsen entsteht; nach einigen Monaten erweicht sich diese Geschwulst von innen nach aussen, und verursacht zu gleicher Zeit Caries. Sowohl im scirrhösen als im carcinomatösen Stadium ist die Operation, wegen der zu grossen, nicht genau begrenzten Geschwulst, der Verwachsung, Verdünnung und Verschwärung der Haut und wegen der Affection der Drüsen, unmöglich oder wenigstens ohne Erfolg, indem man die grosse Wunde nicht mit Haut bedecken kann, sie sich in ein krebssichtes Geschwür verwandelt, oder indem das Uebel sehr bald wieder ausbricht. Obschon die Fälle von Dupuytren, v. Gräfe, Fricke und Anderen für die Unternehmung der Operation sprechen, und Cusack, Grofsheim und Andere den Krebs der weichen Theile als Indication der Operation aufstellen, so stimmt doch meine Erfahrung ganz mit der von Richerand, Delpech und Crampton überein, welche in einem solchen Falle die Operation für contraindicirt halten, und ich habe daher die durch Krebs mit Caries des Unterkiefers häufig gegebene Gelegenheit zur Ausübung dieser Operation vorbeigehen lassen, nicht sowohl aus Furcht vor ihrer Ausführung, als aus der vor ihren Folgen;

selbst das von Gierl als heilsam betrachtete Glüheisen kann den Zustand nur verschlimmern.

4) Sarcome und Steatome, die nur auf der Knochenhaut aufsitzen, und mit dem Scalpelle oder dem scharfen Meißel getrennt werden können.

5) Gestielte, gutartige (elfenbeinerne oder faserige) Exostosen; man sägt oder meißelt sie entweder gerade ab oder mittelst eines $\wedge$ schnittes aus.

6) Splitterbrüche des Unterkiefers, indem man die losen Splitter entfernt.

Der von Delpech auch als Contraindicans angeführte Umstand, wo das Uebel sich auf der einen Seite weiter erstreckt als auf der anderen, und somit die Mitte des Unterkiefers überschreitet, wo man daher nicht gleiche Theile auf jeder Seite abtragen kann, wodurch nach Delpech die Bewegung der Kinnlade und das Kauen gehindert werden soll, ist durch die Erfahrungen Anderer hinlänglich widerlegt.

Prognose und Erfolg.

In Beziehung auf die Gefahr während der Operation ist die Prognose höchst günstig; es werden keine zum Leben nothwendigen Theile verletzt, und es trat der Tod noch nie unmittelbar nach derselben ein; eben so ist sie in Beziehung auf den Erfolg, wenn man die bei den Indicationen und Contraindicationen gegebenen Cautelen beobachtet. Alle wegen Osteosarcom unternommenen Operationen hatten keine Recidive zur Folge. Ungewiß ist die Prognose bei Krebs der Unterlippe mit Caries, höchst ungünstig bei Scirrhus oder Krebs der einen Wange, indem meistens der Tod erfolgt. Günstiger ist ferner die Prognose, wenn die Carotis nicht unterbunden wird. In Beziehung auf den Erfolg hat die Excision des Seitentheiles eine geringere Mißgestaltung und weniger Beschwerden beim Sprechen zur Folge, als die des Kiefers; in beiden Fällen erlangten die Sprache und das Kauen bald ihre frühere Vollkommenheit. Der entfernte Knochen wird aber nie durch einen neuen wiederersetzt, indem die früher angenommene, so große Reproductivität der Knochen auf einem Irrthume in der Vorstellung von der Necrosis beruht, und der als neugebildet angenommene Knochen der nicht abgestorbene Theil des alten ist. In einzelnen Fällen verwachsen aber die Knochenenden durch ein

callusähnliches, festes Gewebe, besonders aber nach der Amputation des Kinnes; in anderen werden die zwischen den Knochen gelegenen weichen Theile hart, fibrös oder knorpelig (Delpech, Dupuytren, v. Gräfe), wodurch der Kiefer die zum Kauen erforderliche Festigkeit erhält. Das Anfangs bewegliche und viel gefaltete Kinn erhält allmählig eine knorpelartige Festigkeit, die Bewegungen des Mundes geschehen ungehindert, und das Beissen kann mit den übrig gebliebenen Seitentheilen gut vor sich gehen; nach der Excision des Seitentheiles entsteht eine kaum bemerkbare Entstellung; im ersten Falle von Cusack mußte die Kranke Anfangs den Unterkiefer durch eine Binde unterstützen, und der zurückgebliebene Theil wurde bisweilen von den Muskeln gegen die oberen Zähne gezogen, so daß sie ihn mit den Fingern wieder herabziehen mußte.

Vorbereitungsakt.

a) Vorrichtung des Instrumenten- und Verbandapparates.

1) Zahnausziehungs-Instrumente,

2) ein gerad-convexes, ein schmales, spitzes, ein geknöpftes, gerades, und ein zweischneidiges, nach der Fläche gekrümmtes Scalpell,

3) eine kleine Bogen-, eine Hey'sche oder Scheiben-, Ketten- oder Messer-Säge (Arendt hält Sägen von ovaler Form mit doppelten Zahnreihen, deren Spitzen ein wenig nach außen gerichtet sind, für die zweckmässigsten),

4) scharfe Meißel und Hammer, eine Knochenzange oder Liston's schneidende Zange,

5) schmale, glatte, starke Lederriemen oder eine Bleiplatte,

6) Unterbindungsgeräthe, Weingeist, Feuerschwamm,

7) Glühisen,

8) eine Wundspritze,

9) Heftnadel und Fäden.

b) Vorbereitung des Kranken.

a) Vorkehrung gegen die Blutung.

Die zur Verhütung einer starken Blutung (Mott, Maclay Awl) oder Entzündung (Mott) vorläufig unternommene Unterbindung der Carotis communis ist als gefährlich und unnöthig zu verwerfen, da sie stets lebensgefährliche

Folgen befürchten läßt, und zwar entweder Blutung beim Abfallen der Ligatur oder apoplektische Zufälle in Folge der Hirnerweichung. Sie ist unnöthig, da man die Blutung aus der Art. facialis, transversa fac., mentalis und selbst maxillaris intern. leicht durch die Unterbindung stillen kann; ja, in vielen Fällen war die Blutung so gering, daß man gar keine Unterbindung nöthig hatte; endlich beugt die Unterbindung der Carotis nicht einmal der Blutung bei der Operation vor, weil die Anastomosen mit der Carotis der anderen Seite zu bedeutend sind. Daher mußte Mott in seinem zweiten Fall Trotz der vorherigen Unterbindung der Carotis, wegen sehr starker Blutung, sechs Arterien unterbinden. Auch die Compression der Carotis an die Halswirbel während der Operation (Langenbeck) ist für den Kranken beschwerlich und unnöthig.

β) Ausziehen der Zähne.

Die an den Durchsäguungsstellen stehenden Zähne werden Tags zuvor ausgezogen und bei Männern der Bart rasirt. Wenn aber der Mund, Behufs der Ausziehung der Zähne, nur unvollkommen geöffnet werden kann, so geschehe es nach dem Wangenschnitt (Akt I.). So verfahren Mott und ich.

c) Lagerung des Kranken.

Die Lage auf einem Tische (Dupuytren, von Gräfe, Klein) ist der Operation sehr hinderlich und für den Patienten gefährlich, indem das Blut in die Luftlöcher dringt; sie ist daher nur bei unruhigen Kranken und Kindern anzuwenden, und der Kopf werde durch ein hohes, festes Polster unterstützt. Zweckmäßiger ist die sitzende Stellung (Cusack, Langenbeck, Syme, Ulrich und ich); man kann bei ihr von allen Seiten der zu operirenden Stelle beikommen.

d) Anstellung der Gehülfen.

Man braucht deren fünf bis sechs. Einer fixirt den Kopf, und ist zugleich zur momentanen Compression spritzender Arterien bereit; zwei halten die Arme und den Stamm; ein vierter hat die Reinigung der Wunde von Blut und die Assistenz bei der Unterbindung der Arterien, und ein fünfter die Darreichung der Instrumente zu besorgen.

Beschreibung der Operation.

Sie zerfällt in drei Arten, in die Excision oder Amputation des mittleren Theiles des Unterkiefers und in die eines Seitentheiles, mit oder ohne die Wegnahme der Fortsätze.

A. Excision (Resection oder Amputation) des Kinnes.

A k t I.

Haut- und Muskelschnitt oder Entblößung des Knochens an seiner äußern und innern Fläche.

Ist nur der Zahnfächerfortsatz zu entfernen, so reicht es häufig hin, die Unterlippe von dem Zahnfleische nach unten zu präpariren und von einem Gehülfen fest herabhalten zu lassen, so daß man dann später die geeignete Säge anwenden kann (dritter Fall von v. Gräfe und M'Clellan). Ist hingegen die Krankheit am eigentlichen Kinn, so fängt man einen Längenschnitt in der Mitte der gespannten und von der linken Hand des Operateurs und der Hand des Gehülfen gehaltenen Unterlippe an, und führt ihn bis unter die Basis des Kinnes oder selbst bis zum Zungenbeine fort. In den von Cusack operirten Fällen war die Fortsetzung des Schnittes bis unter die Basis der Kinnlade nie nöthig. Die dadurch entstandenen Lappen werden vom Knochen getrennt (Dupuytren, erster Fall von v. Gräfe). Ist der auszuscheidende Theil von beträchtlichem Umfange, d. h. über zwei Zoll breit, so läßt man vor dem mittleren Theile des Kinnes einen zweiten transversalen Schnitt mit dem Längenschnitt kreuzen, wodurch also ein $+$ schnitt entsteht, dessen Lappen zurückpräparirt werden. Ist die Haut entartet, so entfernt man sie entweder mittelst eines V förmigen (zweiter und dritter Fall von Dupuytren) oder zweier halb elliptischen Schnitte (erster Fall von Lallemand); der untere Vereinigungspunkt beider Schnitte kann dann nach Umständen nach unten gegen das Zungenbein verlängert werden, um den Knochen gehörig zu entblößen. Die Trennung der an der inneren Seite des Knochens gelegenen weichen Theile darf nie vor der Durchsägung versäumt werden, wie Mehrere, z. B. Dupuytren, Lallemand, Mott, Wardrop, Langenbeck, gethan haben. Man bedient sich ent-

weder eines gewöhnlichen einschneidigen, oder eines zweischneidigen, oder eines zweischneidigen krummen (sichelförmigen nach v. Gräfe) Scalpells, und trennt mit der genau am Knochen gehaltenen Schneide die weichen Theile in der Mundhöhle von oben nach unten so weit ab, als der Knochen entfernt werden soll, also namentlich die Anheftung des Mylo- und Geniohyoideus, wobei der mit Leinwand bedeckte Zeigefinger der linken Hand die Zunge nach der anderen Seite drückt. Man durchschneidet dann an der vorderen Seite das Periost an der Durchsägungslinie, und schabt es etwas nach der Mitte hin vom Knochen ab.

Akt II.

Durchsägung des Knochens.

Zum Schutze der weichen Theile im Munde während des Sägens ist stets die Einführung einer Spielkarte (Dupuytren), oder eines auf einer Karte aufgeklebten Schwammes (Delpech), oder eines glatten Lederstreifens (von Gräfe, Fricke), oder einer Pappplatte, oder eines Hornspatels, oder des linken Zeigefingers (Ulrich) zwischen den weichen Theilen und dem Knochen rathlich. Man läßt den Kopf des Kranken durch den Gehülfen stark nach hinten zurückziehen. Die Trennung des Knochens geschieht entweder von aussen oder von innen oder von beiden Seiten. Zum Durchsägen des Knochens von aussen nach innen bedient man sich einer starken Hey'schen oder einer Messer-Säge (beide mit doppelten Zähnen) oder einer kleinen, sechs bis sieben Zoll langen und einen halben Zoll breiten Bogensäge (Langenbeck), wobei man entweder vor oder hinter dem Kranken steht. Wo möglich geschehe die Trennung des Knochens vor dem Foramen mentale, damit der Nervus mentalis beim Sägen nicht verletzt und die Veranlassung zu bedeutenden Schmerzen werde (mein Rath). Die weichen Theile des Gesichtes können den Gang der Bogensäge etwas hindern, man bedecke daher die Oberlippe und die Nase mit einer Bleiplatte, mit Leder oder einer Compresse, und muß daher eine Hey'sche oder eine Scheiben-Säge mit einer der Dicke des zu durchsägenden Theiles angepaßten Scheibe vorrathig haben; wenn der Knochen schief durchsägt werden soll, so kann die v. Gräfe'sche Scheibensäge nicht wohl ihre An-

wendung finden. Um den Knochen von innen nach außen zu durchsägen, kann man sich einer drei Zoll langen, schmalen, aber starken Messersäge (Mott) bedienen, welche man von oben einbringt und den Knochen von hinten nach vorn trennt, oder der Kettensäge (Cusack, Textor), wobei man die Einklemmung verhüten muß; dieselbe dient auch zur gleichzeitigen Durchsägung von vorn und hinten, die breite Nadel werde von unten nach oben hart am Knochen geführt. Ist der Knochen auf einer Seite durchsägt, so geschieht dies an der anderen Seite ebenfalls. Wo möglich geschehe die Durchsägung schief von außen nach innen, so daß von der hintern Fläche weniger entfernt werde als von der vordern. Mehrere rathen, den Knochen nicht ganz zu durchsägen, sondern sich zuletzt der Knochenzange (Syme) zu bedienen; allein man säge zuletzt nur langsam, und wenn man eine Unterlage eingebracht hat, so kann nichts verletzt werden; es soll daher die Trennung der weichen Theile an der inneren Fläche stets der Durchsägung vorausgehen, und wenn man selbst die weichen Theile nicht getrennt hat, ist die Säge sicherer als die Knochenzange, indem die Splitter vermieden werden. Das an beiden Seiten durchsägte Knochenstück wird dann mit der linken Hand gefaßt und von hinten nach vorn gezogen, und die noch etwa an demselben haftenden weichen Theile mit dem Scalpelle getrennt. Sind außerdem noch scirrhöse Maxillardrüsen zu entfernen, so geschieht dies jetzt. Zur Verhütung einer gefährlichen Blutung, besonders aus der Art. lingualis, empfiehlt Lallemand einen Faden mittelst einer Nadel durch die der Zunge nahe liegenden Theile zu ziehen, und auf diese Art die Zunge von einem Gehülfen halten zu lassen, um die blutenden Gefäße leichter unterbinden zu können.

Akt III.

Stillung der Blutung und Vereinigung der Wundränder.

Nachdem die etwa noch blutenden Gefäße unterbunden und in die blutenden Zellen des Knochens Wachs- oder Feuerschwamm gedrückt oder das Glüheisen auf eine fungöse und parenchymatös blutende Stelle applicirt worden ist, so werden die beiden Enden des Knochens einander etwas

genähert. Delpech suchte sie durch Umschlingen der ersten Zähne mit Golddraht in gegenseitiger fester Berührung zu erhalten; da aber dadurch Erstickungsgefahr entstand, so hielt er die Knochen durch Golddrähte in einiger Entfernung fest; beides ist unnöthig und selbst gefährlich, indem dadurch die Mundhöhle bedeutend verkleinert und das Gesicht entstellt wird; man vereinige nur die Weichgebilde durch die umschlungene oder geknöpfte Naht, wobei man am Lippenrande anfängt. Den untersten Theil des Schnittes lasse man zum Abfließen des Wundsecrets unvereinigt (Dupuytren, v. Gräfe); das Einlegen von Charpie daselbst scheint mir nicht nöthig, und das Ausfüllen der durch den Verlust des Knochens entstandenen Höhle mit Charpie (Mott, Klein, Cusack, M'Clellan und Anderson) oder mit Schwamm (Wagner), um das Zusammenfallen der weichen Theile zu verhüten, verwerflich. Jeder andere Verband mit Compresen und Binden ist wie nach der Operation der Hasenscharte und des Lippenkrebses entbehrlich.

B. Excision eines Seitentheiles ohne den Gelenkfortsatz.

Akt I.

Haut- und Muskelschnitt oder Entblößung des Knochens.

Manchmal reicht ein Längenschnitt vom Mundwinkel der zu operirenden Seite bis unter den Rand des Unterkiefers hin, um den zu entfernenden vorderen Theil des Seitentheiles zu entblößen, indem die dadurch entstehenden Lappen abpräparirt werden. Besser ist ein schiefer Queerschnitt vom Mundwinkel über den zu entfernenden Theil bis an den Ort, wo der Knochen durchsägt werden soll (Klein) oder bis unter das Ohrläppchen (R. Liston). Ist das Kinn mit afficirt, so führt man einen Schnitt von dem Mundwinkel der gesunden Seite oder von der Mitte der Unterlippe nach unten und von dessen Ende einen Queerschnitt über den unteren Rand des Kiefers bis zur Grenze der Krankheit (Liston, Mott, Cusack), oder es fängt der Queerschnitt gleich am Mundwinkel der gesunden Seite an, und geht über das Kinn bis zur Durchsägungsstelle (Cusack, Langenbeck), oder man setzt von dem hinteren Ende des Queerschnittes ei-

einen Längenschnitt nach oben über den aufsteigenden Ast des Unterkiefers fort (v. Gräfe). Sollte die Geschwulst sehr groß seyn, so kann man von der Mitte des unteren Lappens einen Längenschnitt nach unten gehen lassen, so daß hier zwei Lappen entstehen (Deaderik). Sind die weichen Theile degenerirt, so faßt man sie in zwei nach der Queere laufende elliptische Schnitte. Soll der ganze Seitentheil mit dem Winkel oder mit einem Theile des Astes des Unterkiefers entfernt werden, so scheint mir das Verfahren von Ulrich am zweckmäßigsten: Man mache einen Schnitt vom Mundwinkel der leidenden Seite bis zur Gegend des Larynx, dann einen zweiten vom Ohre herab bis zum Winkel des Unterkiefers, und verbinde beide senkrechte Schnitte durch einen Horizontalschnitt; der auf diese Weise gebildete []-Lappen werde mit dem Musc. Masseter und Buccinator, so wie mit der Parotis, genau vom Knochen getrennt und nach oben gelegt. Die Trennung der inneren weichen Theile geschieht auf die (unter A. Akt I.) schon angegebene Weise, wobei es zweckmäßig ist, sogleich das Periost vom Knochen mit zu trennen (Ulrich).

Akt II.

Durchschneidung und Entfernung des Knochens.

Die erste Durchschneidung des Knochens sey vorne, am besten neben der Symphyse selbst, indem an der hinteren Seite sehr leicht edle Theile verletzt werden, und wenig Raum zwischen der oberen und unteren Kinnlade ist, und indem Klein's Besorgniß wegen leicht erfolgender Luxation keinen Grund hat; Klein sägte das hintere Ende zuerst durch. Damit die weichen Theile beim Durchsägen nicht verletzt werden, muß man die untere Kinnlade so viel als möglich von der oberen abziehen suchen lassen, und die weichen Theile durch Leinwandstreifen oder Leder schützen. Wenn der Alveolarnerve durchsägt wird, so entstehen heftige Schmerzen und Convulsionen (Klein, Lallemand, Langenbeck); dies kann dadurch vermieden werden, wenn man den Knochen in der Nähe oder selbst im Kinne oder wenigstens vor dem Foramen mentale durchsägt. Muß der zweite Sägeschnitt am Winkel der Kinnlade, oder in seiner Mitte, oder endlich an der Theilungsstelle des Astes in die

beiden Fortsätze vorgenommen werden, so fasse man nach Langenbeck das vorne durchsägt Knochentück mit der linken Hand, drücke es mit Gewalt nach unten und aufsen, und trenne nun mit dem genau am Knochen hingeführten Scalpelle die gespannten weichen Theile bis zur Gelenkgegend; der Knochen wird nun von einem Gehülfen in dieser Richtung festgehalten, und der an der Außenseite stehende Wundarzt trennt denselben entweder von aufsen nach innen oder von innen nach aufsen; sollte man den Knochen durch die Säge nicht ganz trennen können, so müßte man zu Meißel und Hammer (Klein) oder zur Knochenzange seine Zuflucht nehmen; beide sind aber so viel als möglich zu vermeiden, das Abmeißeln erschüttert und schmerzt sehr, und das Abkneipen macht leicht Splitterung. Ulrich brachte nach der vorderen Durchschneidung zwischen der Parotis und dem hinteren Rande des aufsteigenden Kieferastes einen mit Leinwand umwickelten Spatel ein, und ließ ihn allmählig so stellen, daß seine Fläche parallel mit der inneren Fläche des Knochens stand, was durch die vorausgegangene vordere Durchsägung möglich ward, und sägte dann den Knochen einen Finger breit unter dem Jochbogen durch; der so durchsägt Knochen wird dann mit der linken Hand gefaßt, nach aufsen gezogen, die weichen, den Boden der Mundhöhle bildenden Theile angespannt, das Periost von der innern Fläche des Kiefers mit den weichen Theilen getrennt, so daß die Gefäße ganz unberührt bleiben. Ragt die Geschwulst tief in den Mund hinein, so muß sie hier sehr vorsichtig von den weichen Theilen getrennt werden. Geschwülste der umliegenden Drüsen werden nach den allgemeinen Regeln entfernt.

Akt III.

Stillung der Blutung und Vereinigung der Wunde.

Die gewöhnlich geringe Blutung steht meistens von selbst oder wird auf die bekannte Weise gestillt, die Wundfläche gereinigt, und die Lappen mittelst fünf bis acht blutiger Hefte einander genähert. v. Gräfe legte an der Lippe die umwundene und an der Wange die Knopfnabt an, was mir am zweckmässigsten scheint. Ich bediente mich an der Lippe drei umwundener und an der Wange zwölf Knopfnähte. —

Um eine etwanige Nachblutung besser stillen zu können, lassen Manche, z. B. Langenbeck, erst mehrere Stunden kalte Umschläge machen, und legen dann erst die Naht an; allein die Hestung ist dann schmerzhaft. Die durch die Geschwulst ausgedehnte Haut braucht nicht beschnitten zu werden, indem sie sich allmählig wieder zusammenzieht, und zur Verstärkung der Narbe und des sich bildenden fibrösen Gewebes beiträgt. Das Ausfüllen der Höhle mit Charpie (Klein, Cusack und Andere) unterbleibe auch hier. Das Verfahren bei einem Substanzverluste der weichen Theile hängt von dessen Grade ab. Ist derselbe gering, so können die Theile gewöhnlich sehr leicht durch die blutige Naht vereinigt werden, und sollte dies einige Hindernisse haben, so braucht man nur die Wange mehr vom Oberkiefer zu trennen (Delpech, Dupuytren). So sehr aber eine genaue Vereinigung nothwendig ist, so darf dieselbe doch nicht zu gewaltsam seyn, indem sonst die Knochenenden einander genähert und die Zunge nach hinten gedrückt wird, wodurch dann, besonders in Verbindung mit der sich bald einstellenden Entzündungsgeschwulst, Erstickungsgefahr und nach der Heilung eine Dislocation der Zähne, Schmerzen beim Kauen und Exulcerationen entstehen können. Um dies zu verhüten, heftet Delpech den Musc. genioglossus an die Reste des Kiefers; dies ist aber unnöthig, man vermeide nur das zu starke Zusammenziehen der Wunde, und verhüte die zu starke Entzündung. Ist die Wunde sehr groß, und kann man dieselbe nicht ganz vereinigen, so ist es am besten, wenn man die nicht von der Haut bedeckten Theile mit Charpie bedeckt, und die Wundlippen durch Heftpflaster, die, im Nacken angelegt, über die Wunde sich kreuzen, so viel als möglich zu vereinigen sucht.

C. Excision oder Resection des Unterkiefers mit Hinwegnahme der Fortsätze. (S. den Art. Decapit. maxill. infer. partial.)

Ueble Ereignisse.

a) Während der Operation.

1) Heftige Blutung aus sehr vielen erweiterten Gefäßen; sie fordert die Compression mit den Fingern, die Unterbindung, die Application von Weingeist, Aqua vulner. The-

denii oder das Glüheisen (Dupuytren) bei gleichzeitiger Compression der Carotis. Sollte durch einen unglücklichen Zufall die Carotis facialis verletzt worden seyn, so müßte die Carotis communis unterbunden werden.

2) Heftige Schmerzen und Convulsionen; sie rühren von Verletzung des Alveolarnerven durch die Säge oder von dessen Zerrung beim Ab- und Auswärtsziehen des Seitentheiles her, und fordern Beschleunigung der Operation und die Gabe von 10 bis 20 Tropfen Tinct. Opii.

3) Verrenkung des Gelenkfortsatzes beim Durchsägen des hinteren Theiles (Klein); dies scheint von der Blattsäge herzurühren, deren sich Klein bediente; man halte das vordere Ende des Seitentheiles fest.

4) Weiterverbreitung des Knochenleidens; man säge den noch leidenden Knochentheil weiter ab (Randolph) oder schreite zur Exarticulation (der Verf.).

5) Abbrechen des Gelenkfortsatzes beim Herabdrücken des Unterkiefers (Anderson); man fasse den zurückgebliebenen Gelenkkopf mit der Zange, und schneide das Kapselband mit dem Scalpelle durch.

b) Nach der Operation.

1) Nachblutung; eine mäßige fordert den fortgesetzten Gebrauch der kalten Fomentationen, einen Aderlaß und innerlich Säuren. Ist die Blutung aber heftig und die Folge der nicht unterbundenen Art. facialis oder des Abfallens einer Ligatur, so muß man die Hefte lösen und die Unterbindung vornehmen; im Falle aber, daß man die Blutung parenchymatös fände, so stille man sie durch die Application des Weingeistes und Auflegen des Feuerschwammes, weniger zweckmäßig ist das Glüheisen (Lallemand), selbst wenn sie aus dem Knochen kommt. In einem verzweifelten Falle müßte man die Carotis unterbinden.

2) Heftige Entzündung der Wunde; sie erstreckt sich sehr bald auf die Zunge, das Gaumensegel und den Rachen, und verursacht Erstickungsgefahr und Hindernisse des Schlingens (Delpech, Mott, Lallemand, Dupuytren; Letzterer verlor einen Patienten durch Angina), Husten und Bronchitis (Lallemand) oder Pneumonie (Mott). Etwa angelegte Binden und Heftpflaster müssen entfernt und sehr

kalte Umschläge, Blutegel, Scarificationen der Zunge, starke Aderlässe u. s. w. angewendet und endlich die Hefte gelöst werden. Manchmal entsteht am dritten oder vierten Tage ein heftiger, reissender Schmerz von der Parotis über den Musc. temporalis bis zum Scheitel; es fehlen die Symptome der Phlegmone und des Fiebers. Dieser Schmerz ist rheumatischer Natur, und rührt von den kalten Umschlägen her (mein Fall); man lasse sie weg, verbinde die Wunde mit Heftpflasterstreifen, gebe innerlich Pulvis Doveri, und setze bei Hartnäckigkeit des Uebels Vesicantia im Nacken. Cataplasmen sind aber wegen Beförderung der Eiterung zu vermeiden.

3) Zurückdrängen der Zunge und Erstickungsgefahr; dies tritt vorzüglich bei der Amputatio menti ein, da sich hier die Seitentheile mehr nähern (Delpech, Lallemand, Wilhelm?). Man entferne die etwa um die Zähne angelegten Golddrähte und löse die Hefte, trenne die Hautlappen mehr von den Knochen, und vereinige sie lose wieder durch die blutige Naht.

4) Heftige Nervenzufälle; sie sind bis jetzt noch nicht beobachtet worden, und würden nebst Anwendung von Kälte innerlich Narcotica, besonders Morphium acetic., fordern.

5) Abscesse in der Umgegend; man zeitige sie durch Cataplasmen, und öffne sie mit dem Bistouri.

6) Heftiger Speichelfluss; er ist meistens die Folge der Reizung der Parotis, und verliert sich gewöhnlich nach und nach (Cusack). Mursinna¹⁾ und Lallemand haben dagegen künstliche Kinne von Silber, die im Nacken und Scheitel durch Riemen befestigt werden, und einen Schwamm zur Aufnahme des Speichels enthalten, empfohlen.

7) Necrosis und fistulöser Zustand (Dupuytren, Lallemand, Klein, Textor); man befördere die Exfoliation durch aromatische Fomentationen.

8) Ulceröser Zustand der ganzen Operationsfläche; vor Allem untersuche man, ob nicht eine örtliche Ursache, besonders Caries oder Necrosis, vorhanden ist, und behandle

1) a. a. O.

das Geschwür mit aromatischen Fomentationen, Tinct. Opii croc., Solut. lap. inf. etc.

9) Recidive der Krankheit, besonders des Krebses; sie sind meistens tödtlich. Der Wiederausbruch des Osteosarcoms fordert entweder die nochmalige Excision oder die Decapitation (Langenbeck). Den Recidiven des Krebses kann man nur bei der Operation durch vollkommene Ausrottung alles Krankhaften zuvorkommen; doch zeigt leider die Erfahrung, daß auch dies nicht immer schützt; einmal ausgebrochen tödtet der Krebs den Kranken (v. Gräfe, M'Clellan, Dupuytren Liston und Andere).

10) Zu starkes Voneinanderstehen der Knochen und der weichen Theile; das Gesicht wird nicht nur dadurch entstellt, indem die Wange der operirten Seite meistens herabhängt, sondern es ist auch das Kauen und das Sprechen gehindert, der Speichel läuft beständig aus dem Munde (Fälle von Lallemand, Dupuytren, Fricke). Man hat dagegen die künstlichen Unterkiefer von Silber, Papier maché, Leder, Wachseleinwand u. s. w. empfohlen; der von Silber ist der beste, man bringt in seine Höhle einen Schwamm zum Auffangen des Speichels, doch sah Delpech keinen Vortheil vom künstlichen Unterkiefer. Ist der Umfang des Verlustes der weichen Theile beträchtlich, so ist die Lippen- und Wangenbildung aus der Haut des Armes nach v. Gräfe oder aus der des Halses nach Textor und Delpech angezeigt.

Nachbehandlung.

Man gebe dem Kranken eine erhöhte Lage im Bette, mache auf die operirte Stelle drei bis vier Tage kalte Umschläge, und lasse eben so lange die Hefte liegen. Zum Getränk diene Wasser mit Sauerhonig oder eine lauwarme Limonade. Es mag nun die erste Vereinigung oder Eiterung eintreten, so verbinde man die Wunde bis zu Heilung mit gut klebendem Heftpflaster; das Ausfüllen der Höhle im Munde mit Charpie oder einem Schwamm ist schädlich, weil dadurch die Entzündung vermehrt wird. Später legt man einen leicht deckenden Verband an.

Schreger, Grundriss der chirurgischen Operationen. Bd. II. S. 372.

Gierl, Einige Bemerkungen über die Resection und Exarticulation des Unterkiefers, in Textor's neuem Chiron, Bd. II. Stck. 2. S. 345.

G. Behre, Bemerkungen über die theilweise Excision und Exarticulation des Unterkiefers, nebst den zur Geschichte dieser Operation gehörigen Fällen, in Rust's Magazin, Bd. XXIII. Hft. 3. S. 387.

J. C. Meyer, Diss. de extirpatione partium degeneratarum maxillae inf. Berol. 1828. 4. 35 pag. c. Tab. II. lithogr.

C. Koecker, An essay on the diseases of the jaws, and their treatment; with observations on the amputation of a part or the whole of the inferior maxilla. London 1828. — Medic. chir. Zeitung. 1829. Nr. 31.

G. Meyer, Ueber Resection und Decapitation. §. 13.

Averill, Operativchirurgie, S. 639.

Grofsheim, Lehrb. d. operat. Chirurgie. Th. I. S. 525.

Excisio maxillae superioris partialis, theilweise Ausrottung des Oberkiefers, ist diejenige chirurgische Operation, bei welcher ein Theil des Oberkieferknochens entblößt und entfernt wird. Die einfache Wegnahme der Exostosen der Zahnfächer darf nicht hierher gerechnet werden, indem sie nur mit einer Knochenscheere abgeschnitten zu werden brauchen.

Bei der Paracentese der Highmorshöhle wegen Wasser- und Fettbildung, Sarcome und Polypen, bei Caries, Steatoma und Osteosteatoma des Oberkiefers hat man schon in früheren Zeiten die theilweise Ausrottung dieses Knochens ausgeführt, indem man einen Theil der vorderen oder unteren Wand seiner Höhle mit dem Trepan, Scalpelle oder dem Meißel und Hammer hinwegnahm, ohne jedoch durch Einschnitte der Wange den Oberkiefer zu entblößen. So schnitt Beaupreau ¹⁾ ein großes cariöses Stück der vordern Wand aus; David ²⁾ entblößte bei einer beträchtlichen Auftreibung der Höhle den Knochen, sägte das ganze aufgetriebene Stück heraus, und präparirte dann mühsam und mit Verletzung der unteren Augenhöhlenwand die ganze entartete, fest anhängende Schleimhaut heraus, deren Rest er dann mit dem Brenn-

1) Sur la maladie du sinus maxill. Paris 1769.

2) Traité de la nutrition et de l'accroissement. p. 235.

eisen zerstörte. Desault eröffnete bei Eiteransammlung und Polypen die Highmorshöhle öfters durch zwei halbmondförmige Schnitte mittelst seines sichelförmigen Scalpells. Deschamps ¹⁾ entfernte Exostosen und Osteosarcome mit dem Trepan, Hammer und Meißel. Harrison ²⁾ sägte eine Exostose und B. v. Siebold ³⁾ ein Osteosteatom ab, und berührte die Stelle mit dem Glüheisen; Chr. Klein ⁴⁾ nahm eine Exostose der Höhle stückweis in grossen Pausen mit dem Meißel weg. Mosque ⁵⁾ trepanirte eine Geschwulst des Oberkiefers mit Erfolg. Sauve ⁶⁾ zu Lorient nahm bei Wassersucht der Highmorshöhle ein viereckiges Stück der vorderen Wand heraus. Ich erweiterte bei einem faustgrossen, 8 Unzen wiegenden und sich zur Hälfte in der Mundhöhle befindenden Polypen der Highmorshöhle, nach einem L förmigen Wangenschnitt, die Oeffnung in der vorderen und unteren Wand mit dem Meißel und Hammer, und mußte noch die Hälfte des Wangenbeines durchsägen, um die ganze Geschwulst von der hinteren und oberen Wand abschälen zu können. Auch Weinhold stimmt in solchen Fällen für Desault's Verfahren. Gerlach ⁷⁾ in Königsberg ist in neuerer Zeit der Erste, welcher ein Steatom des Oberkiefers wirklich extirpiren wollte; er fand aber nach dem Kreuzschnitt durch die Wange eine Ausdehnung der Höhle. Die eigentliche Resection des Oberkiefers führte in der neue-

1) *Traité des maladies de fosses nasales et de leur sinus.* Paris 1804. — *Langenbeck, Chirurg. Bibliothek.* Bd. I. Stck. 3. S. 761.

2) *Bradley, Med. and phys. Journ.* 1802. April. — *Harlefs's und Ritter's Journal der ausländ. medic. Literat.* Bd. II. S. 88. Tab. I.

3) *Samml. seltener auserlesener chirurg. Beobachtungen.* Bd. I. S. 225. 1805.

4) *Ebendas.,* Bd. II.

5) *Chirurgische Novellen.*

6) *Le Roux, Journ. de méd.* Vol. XXXV. 1816. — *Allgemeine med. Annalen.* 1816. S. 1404.

7) *Loder's Journ. für Chir.* Bd. IV. Stck. 2. S. 289.

sten
 ren Zeit zuerst Dupuytren ¹⁾ aus; er entfernte einen grossen Theil des Oberkiefers. Wattmann ²⁾ verrichtete die Operation drei Mal wegen Osteosarcom in Insbruck:

a) bei einem neunjährigen Mädchen; die Exstirpation der vom vordersten Schneidezahn bis zum verletzten Backenzahne derselben Seite und von der Gaumennaht bis zum Augenhöhlenrande gehenden Geschwulst geschah Theils mit dem Scalpelle, Theils mit der Knochenscheere, später wurde das Glüh-eisen auf eine verdächtige Stelle applicirt;

b) an einem 72jährigen Manne;

c) an einem 15jährigen Mädchen.

Der Erfolg dieser drei Operationen ist nicht bekannt, höchst wahrscheinlich aber gut. v. Gräfe ³⁾ übte die Excision öfters wegen Ozaena cariosa und Knochenauswüchsen. Im Jahre 1823 geschah drei Mal die Ausrottung von beträchtlichen Exostosen des Oberkiefers, die zum Theil bis in die Kieferhöhle hineinragten, ohne allen Einschnitt in die Gesichtshaut mittelst eines nach seinen Flächen gekrümmten Meissels. Regnoli ⁴⁾ nahm im Jahre 1825 beide osteosarcomatöse Alveolarbogen einer 35jährigen Bäuerin mit Erfolg weg. Georgi ⁵⁾ rottete bedeutende Knochenauswüchse aus der Kieferhöhle aus. Textor (nach mündlicher Mittheilung) verrichtete im Jahre 1828 an einer 31jährigen Frau

1) Biographie méd. Ton. III. p. 270. — v. Ammon's Parallele der französ. und deutschen Chirurgie. Leipzig 1823. S. 276 und 286.

2) Rust's Magazin der Heilk. Bd. XV. Hft. 3.

3) Bericht der Klinik vom J. 1823, und v. Gräfe's u. v. Walther's Journ., Bd. VI. Hft. 1. S. 74.

4) Sulla exstirpazione delle intere arcade alveolari della superiore ed inferiore mascella per osteosarcoma. Pesaro 1825. 19 S. 8. — Rust's und Casper's krit. Repert. Bd. XI. S. ~~283~~ Berlin 1826. — Omodei Ann. univ. Settembr. 1825. — Horn's Archiv für med. Erfahr. 1825. Oct. — Mag. d. ausl. med. Liter. 1826. Jan.

5) Omodei Ann. univ. di med. 1827. Jan. — Magazin der ausl. med. Lit. 1828. März. S. 531.

wegen Osteosarcom diese Operation mit Erfolg. J. Syme ¹⁾ verrichtete die Excision des Oberkiefers im Jahre 1829 an einem 54jährigen Manne wegen einer harten, kalkutteneigroßen Geschwulst der linken Backe, die in den Mund und bis an den unteren Augenlidrand ragte. Der Erfolg ist noch nicht bekannt. Lisfranc ²⁾ entfernte im Jahre 1829 bei einem Manne wegen Osteosarcom die ganze vordere und untere Wand des Oberkieferknochens mit wahrscheinlichem Erfolge. Th. Robinson ³⁾ zu Haverhill in der Grafschaft Suffolk machte die Operation an einer Frau (von mittlerem Alter), die an der rechten Wange eine 24 Zoll im Umfange messende osteosteatomatöse Geschwulst hatte, wodurch der Augenhöhlenrand des Oberkiefers und die Backenzähne nach oben, die Nase nach links und der harte Gaumen nach unten getrieben, das Sehen und die Bewegungen der Zunge und die Sprache verhindert waren, mit Erfolg. J. Lizars ⁴⁾ in Edinburg verrichtete ebenfalls die Resection des Oberkiefers drei Mal:

a) im Jahre 1827 an einem Manne wegen Markschwamm nach vorheriger Unterbindung der Carotis; der Blutung wegen kam es aber nicht zur eigentlichen Exstirpation, und der Kranke starb nach 17 Monaten;

b) im zweiten Falle wurde die Operation wirklich unternommen, und der Kranke starb mehrere Jahre später an Wassersucht in Folge der sarcomatösen Entartung;

c) die dritte Operation kam im Nox. 1830 an einer 55 Jahre alten Frau, wegen Sarcoma, vor; die Operirte war nach drei Monaten geheilt.

1) The Edinb. med. and surg. Journ. Juli 1829. — Magaz. d. ausl. med. Lit. Juli, Aug. 1829. — Horn's Archiv für med. Erf. Juli, August 1829. — v. Froriep's Notizen. Bd. XXV. Nr. 15. 1829. — Med. chir. Zeitung. 1830. Nr. 3.

2) Séanc. de l'Acad. roy. de méd. de Paris. Septbr. 1829.

3) The Lancet. 1828—29. T. I. p. 308. — Magaz. der ausl. med. Lit. 1830. Juli, Aug. S. 158.

4) The Lancet. 1830. T. II. p. 54. — Mag. d. ausl. med. Lit. 1830. Juli, August. S. 161. — Behrend und Moldenhawer, N. med. chir. Journ. d. Auslandes. 1830. Mai. S. 144.

San

T. II. p.

10. 34

Dupuytren ¹⁾ machte die Operation neuerdings an einem 38jährigen Menschen wegen einer eigrossen Krebsgeschwulst, mit Erfolg.

Ich verrichtete die Excision des linken Oberkiefers im August 1830 an einem 46 Jahre alten Manne wegen Caries mit callöser Verdickung und carcinomatös scheinender Verschwärung der Wange und Lippen in Folge von Rheumatismus, und entfernte die ganze vordere, obere und beide Seitenwände der Highmorshöhle, das linke Nasenbein und die Hälfte des Wangenbeines, so dass nur das Gaumengewölbe und ein Theil des Zahnfächerfortsatzes zurückblieb. Der Erfolg wird höchst wahrscheinlich günstig seyn.

Indicationen.

- 1) Caries,
- 2) tiefwurzelnde Exostosen,
- 3) Polypen, wobei die Knochen leiden; selbst wenn die Knochen nicht mit in die Metamorphose gezogen und nur ausgedehnt sind, ist zur vollkommenen Entfernung des Aftergebildes die Erweiterung des Randes und die Eröffnung der Höhle nichts weniger als eine grausame Methode ²⁾, sondern die einzige zuverlässige und radicale, die dem Ausreissen der Geschwulst mit der Zange, der Exstirpation mit dem Desault'schen Messer, dem Haarseile (nach Hedenus und Weinhold) bei weitem vorzuziehen ist.
- 4) Markschwamm der Oberkieferhöhle,
- 5) fast auf der vorderen Wand derselben sitzende Speck- und Knochenspeckgeschwülste.

Contraindication.

Sie wird durch jedes Leiden, welches sich über die Grenzen der Oberkieferhöhle, z. B. bis an die Basis cranii, erstreckt, gegeben.

Prognose.

Die Operation ist allerdings schwierig, allein häufig das einzige Mittel zur Rettung des Kranken.

1) Journ. complém. du Dict. des sc. méd. T. XXXIII. p. 269. Paris 1829.

2) Vergl. v. Ammon's Parallele S. 283.

Vorbereitungsakt.

a) Vorrichtung des Instrumenten- und Verbandapparates.

- 1) Mehrere starke Scalpelle,
- 2) Unterbindungs- und Heftgeräthe,
- 3) Hey's Säge, Knochenscheeren und Knochenzangen, zweischneidige, sichelförmige Scalpelle, oder Desault's sichelförmiges oder Textor's nach der Fläche gebogenes, kurzes Scalpell, gerade und Hohlmeißel;
- 4) stumpfe und scharfe Haken,
- 5) kleine Glüheisen,
- 6) Weingeist und Pulv. stypticus,
- 7) eine kleine Spritze.

Die Zähne an der Grenze der Geschwulst müssen zuvor ausgezogen, und der Bart und die Haare in der Gegend des Ohres abrasirt werden.

b) Lage des Kranken.

Er sitze auf einem Stuhle, damit das Blut nicht in den Schlund gelange und Erstickung verursache.

c) Anstellung der Gehülfen.

Einer steht hinter dem Kranken, hält den Kopf desselben und comprimirt nach dem Wangenschnitte die Arteria facialis; zwei knieende halten den Rumpf und die Extremitäten, und zwei assistiren dem Operateur.

d) Vorbereitung gegen die Blutung.

Die Unterbindung des gemeinschaftlichen Stammes der Arteria temporalis et maxillaris interna unmittelbar hinter dem Bauche des Digastricus (Lizars) ist nicht nothwendig.

Akt I.

Haut- und Muskelschnitt oder Entblößung des Oberkiefers.

Der kranke Oberkiefer muß bei breiter Basis des Uebels entblößt werden; bei schmaler reicht die Durchschneidung der Wangenhaut hin (v. Gräfe). Der Sitz der Krankheit am vorderen oder hinteren Theile des Oberkiefers macht die Hautschnitte verschieden. Haftet dieselbe an der Vereinigungsstelle beider Seitentheile, unter der Spina nasi anterior, so ist die Durchschneidung der Oberlippe an beiden Winkeln oder in der Mitte selten nothwendig; man läßt sie mit-

telst zweier stumpfen Haken oder der Finger nach oben aufheben, trennt ihre Insertion am Knochen los, und durchschneidet an der Grenze der Geschwulst die Mundschleimhaut, sowohl an der vorderen und oberen, als auch an der unteren und hinteren Seite bis auf den Knochen. Geht die Desorganisation auf der einen Seite mehr nach oben und hinten, so kann man hier die Oberlippe von dem einen Winkel nach oben einschneiden. Hat hingegen die Krankheit ihren Sitz in der Gegend des letzten Schneidezahnes, bis zum dritten oder vierten Backenzahn und bis an den unteren Augenhöhlenrand, so muß die Wange vom Mundwinkel der kranken Seite aus, nach oben und innen, nach dem inneren Rande des *Musc. zygomat. maj.* bis zum vorderen Rande des *Masseter*, eingeschnitten werden, ohne dabei den Speichelgang zu verletzen, dessen Mündung noch im unteren Lappen sich befinden muß. Sollte die Geschwulst sehr breit seyn, so kann man auch die Oberlippe bis über den Nasenflügel spalten, und dann die Wange nach aussen; der dadurch gebildete $\angle$ -Lappen wird nach oben und aussen von der vorderen Fläche der Oberkieferhöhle getrennt. Auf eine ähnliche Weise bildete *Lisfranc* einen dreieckigen Lappen, und schlug ihn nach oben zurück. Bei dem Sitze des Uebels oberhalb des dritten und vierten Backenzahnes ist ein Querschnitt vom *Musc. masseter* angezeigt, so daß sich der Speichelgang im oberen Lappen befindet. Der Kreuzschnitt nach *Syme* ist bei einer sehr grossen Geschwulst anzuempfehlen; er machte einen Schnitt vom Mundwinkel bis zum Jochbein, und einen zweiten vom inneren Augenwinkel bis zum Winkel des Unterkiefers. Die Lappen werden bei diesen verschiedenen Verfahrensarten jederzeit genau von den Knochen getrennt, die blutenden Gefäße, namentlich die *Arteria facialis* und *transversa faciei*, unterbunden, der obere und untere Lappen mittelst der stumpfen Haken oder der Finger von einander entfernt, und die Mundschleimhaut durch ein starkes, geradconvexes Scalpell an der oberen und unteren Seite, an der Grenze der Geschwulst bis auf den Knochen durchschnitten. Auch ich machte einen Kreuzschnitt vom geschwürigen Mundwinkel bis über das Wangenbein und von der Nasenwurzel bis an den Rand des Unterkiefers; die außerordentlich ver-

dickten Lappen lösten sich leicht von den Knochen, und es war keine Arterienunterbindung nöthig.

Akt II.

Ausschneidung des kranken Oberkiefertheiles.

Man macht mittelst der Hey'schen Säge zwei oben sich vereinigende, $\wedge$ förmige Schnitte; ist die Geschwulst weich, so kann man sich eines scharfen Hohlmeißels bedienen, den man fest andrückt (Gräfe). Bei breiter Basis der Geschwulst mache man zuerst zwei Schnitte nach oben, und entferne dann den dazwischen liegenden Theil mittelst eines Querschnittes mit der kleinen, stellbaren Säge oder mit Thäter's Scheerensäge, oder Machell's Scheibensäge, oder mit einer spitzen Knochenzange, oder mit dem Meißel. Syme durchsägt zum Theil das Jochbein, durchschnitt nun das Uebrige mit der Knochenscheere, und trennte darauf, Theils durch Präpariren, Theils durch den Messerstiel, die weichen Theile in der Augenhöhle von der unteren Fläche desselben; es wurde dann ein Blatt der Knochenscheere in die Nase, das andere in die Augenhöhle gebracht und der Nasenfortsatz des Oberkiefers durchschnitten, und dann eben so der harte Gaumen getrennt. Um nun die Operation ohne beunruhigende Blutung vollenden zu können, machte er einen kleinen Einschnitt unter dem Ohre und durch die Parotis, so daß einer der Gehülfen die Arteria maxill. intern. mit den Fingerspitzen gegen den Hals des Gelenkfortsatzes des Unterkiefers comprimiren konnte, worauf er schnell die Geschwulst herausschaffte (da sich aber die Krankheit bis zur Basis des Schädels fortsetzte, so stand er von einem weiteren Verfahren ab). Die hervorstehenden Knochenspitzen werden mit der kleinen Kneipzange oder der Feile entfernt, und die Blutung aus den Knochen durch Weingeist oder das nadelförmige Glüheisen gestillt. Lisfranc nahm die vordere Wand durch den Hammer und Meißel, und dann die sarcomatöse Masse weg, spaltete nun mit einer starken, von Colombat erfundenen Scheere das Gaumengewölbe von oben, und entfernte hier ebenfalls das Entartete. Mein Verfahren war folgendes: Die vier oberen Backenzähne und der Eckzahn wurden entfernt, das Wangenbein in seiner Mitte mit Hey's Säge durchsägt, dann mit dem Meißel die Suture zwischen dem Stirn-

bein und dem Nasenfortsatz des Oberkieferknochens und dem Nasenknochen getrennt, das linke Nasenbein entfernt, darauf der Meißel oberhalb des Processus alveolaris, dann an dem der Superficies facialis et nasalis und endlich an der äußeren hinteren Seite des Oberkieferknochens angesetzt, und durch Druck derselben die ganze vordere und beide Seitenwände der Highmorshöhle von dem Gaumengewölbe getrennt. Den unteren Augenhöhlenrand sägte ich mit der kleinen stellbaren Bogensäge (von aussen nach innen gegen die Nase) von der unteren Augenhöhlenwand ab, und entfernte dann die ganze vordere, äußere und innere und endlich auch die obere Wand der Highmorshöhle, und es blieben demnach nur das Gaumengewölbe und die innere Fläche des Zahnfächerfortsatzes zurück; den Thränensack und häutigen Nasenkanal sah man vor sich liegen, und der Finger drang unter dem Auge bis an das Ende der Augenhöhle. Die scharfen Knochenränder wurden mit der Knochenzange abgezwickelt.

Akt III.

Vereinigung der Wunde.

Nach der Stillung der Blutung und der Reinigung der Wunde werden die Wundränder einander vollkommen genähert, und entweder die Knopfnahht oder die von Dieffenbach modificirte umwundene Naht mittelst feiner Nadeln genau vereinigt. Ich entfernte mit dem Messer die geschwürigen Lippenränder und die innere Seite der sehr callösen Wange, trennte die Lippen auf der entgegengesetzten Seite von den Knochen, um die Wundränder einander annähern zu können, und suchte die Lappen zu vereinigen. Der obere innere (Nasen-) Schnitt und der obere äußere (Wangen-) Schnitt wurden durch vier, der untere (Kiefer-) Schnitt durch fünf Knopf- und zwei umwundene Nähte vereinigt. Die von der Mitte schief nach aussen abgeschnittenen Ober- und Unterlippen konnten wegen des Substanzverlustes durch das große Wangengeschwür und die Beschneidung der Lippenränder nicht mit der Wange vereinigt werden, und es blieb daher eine zwei Zoll lange und breite Oeffnung in der Wange zurück, die mit einem Schwämmchen ausgefüllt wurde. Kein Gefäß brauchte unterbunden zu werden. So lange die Nähte liegen, ist außerdem kein Verband nöthig, dieser sogar schädlich.

Ueble Ereignisse.

a) Während der Operation.

1) Verletzung der Arter. maxill. interna; sie fordert die Unterbindung derselben, oder, wenn dies nicht möglich ist, die Unterbindung der Carotis, während welcher Gehülfen die Gesichtswunde mit den Fingern comprimiren.

2) Starke parenchymatöse Blutung; man applicire Weingeist oder das Glüheisen.

3) Verbreitung des Uebels gegen die Basis cranii (Syme); man stehe vom weiteren Verfahren ab.

4) Geschwüriger und callöser Zustand der Wange und dadurch nothwendig werdender Substanzverlust; die beschnittenen Ränder werden durch Trennung beider Wangen und Lippen von den Knochen und Verlängerung der Schnitte so viel als möglich vereinigt; ist dies nicht ganz möglich, so werde die Oeffnung in der Wange später, nach der Verminderung der Geschwulst, entweder durch die Hasenschartenoperation oder durch die Wangenbildung geschlossen.

b) Nach der Operation.

1) Nachblutung;

2) Heftige Entzündung des Rachens, des Auges und des Gehirnes; in meinem Falle war keine Spur davon da, indem ich der Entzündung dieser Theile durch kalte Fomentationen und drei prophylactische Aderlässe am ersten und zweiten Tage zuvorkam; ist sie hingegen eingetreten, so fordert sie starke, wiederholte, allgemeine und örtliche Blutentleerungen, kalte Fomentationen und, nach Umständen, das Lösen der Hefte. Man lasse sich von der erysipelatösen Hautröthe und dem Oedema des unteren Augenlides, am zweiten und dritten Tage nicht zur Annahme des wahren (exanthematischen) Rothlaufes und zur Entfernung der kalten Fomentationen verleiten.

3) Schwammige Wucherungen und Recidive (Wattmann); man brenne sie mit dem Glüheisen.

4) Lähmung der Gesichtsmuskeln und Augenlider;

5) Speichelfistel.

Nachbehandlung.

Man muß die Entzündung in den Schranken der adhäsiven

ven halten, und ihren Uebergang in Eiterung verhüten; man lege daher den Kopf hoch, und mache auf die operirte Gesichtshälfte kalte Fomentationen. Am dritten und vierten Tage werden die Hefte entfernt und Klebepflaster und ein geeigneter Verband angelegt. (Vergl. die Art.: Perforatio antri Highmori und Polypus.)

Gustav Meyer, Ueber Resection und Decapitation. §. 12.

Excisio ossium cylindricorum extremitatum partialis, Resection der Röhrenknochen, ist diejenige chirurgische Operation, wodurch ein Theil der Continuität eines Röhrenknochens der Extremität entblößt und ausgesägt wird.

Indicationen.

1) Beschränkte Caries der Continuität eines Röhrenknochens des Vorderarmes und des Unterschenkels.

2) Caries des unteren Dritttheils des Oberarm- und Oberschenkelknochens, oberhalb der Epiphysen, besonders wenn das durch Caries zerstörte Knochenende die Haut durchbohrt hat.

3) Gestielte oder nicht breit aufsitzende Exostosen.

4) Schlecht geheilte Fracturen; es liegen zwar nur wenige Fälle vor, und Textor hatte (nach brieflicher Mittheilung) nur einen unvollkommenen Erfolg, dessenungeachtet scheint diese Methode mittelst der Säge und des Meißels (nach Riecke) mir nicht so verwerflich zu seyn, als Mehrere glauben, und nicht immer der mechanischen Trennung nach Oesterlen nachzustehen. Weinhold's Methode ¹⁾, den Callus mittelst seiner Nadeltrephine zu durchbohren und dann das Setaceum anzuwenden, gehört zum Theil hierher.

Contraindication

ist Caries des Oberarmes und Oberschenkels. Moreau sen. ²⁾ hatte von der Resection langer cariöser Knochen keinen Erfolg; die Knochenenden berührten sich zwar, blieben aber unvereinigt. Sein Sohn hat diese Operation zwar nie gemacht, ist aber derselben Meinung. Die nachfolgenden Un-

1) Müller, Diss. de perforatione calli praeternaturalis ossis femoris atque de curatione articuli spurii et spinae ventosae per setaceum cuneiforme. Hal. 1826.

2) Moreau jun. Versuch. S. 81.

bequemlichkeiten durch die sich einstellende Verkürzung und die aufgehobene Continuität eines nothwendigen Hebelarmes sind nach ihm in jedem Falle merklich, sehr groß sind sie, wenn man einen Lappen bilden müßte, wodurch die zum Gleichgewichte der bewegenden Kräfte unentbehrlichen Muskeln durchschnitten sind; diese Unbequemlichkeiten werden durch die Bildung eines künstlichen Gelenkes nicht geringer, weil dieses nie zum Mittelpunkte der Bewegung werden kann. So lange nicht mehr Beobachtungen vorliegen, glaube ich Moreau's auf Erfahrung gestützten Ausspruch als Norm annehmen zu müssen, und beschränke die Resectionen der Röhrenknochen auf jene Fälle von Caries oder Exostosen, welche nur die eine Hälfte eines Knochens einnehmen, so daß nach der Entfernung derselben die andere Hälfte zurückbleibt, oder auf die Krankheit eines Knochens des Vorderarmes und Unterschenkels, wo noch ein zweiter Knochen als Stütze vorhanden ist. Allein ein in der Privatpraxis des Herrn Professor Fleischmann in Erlangen beobachteter Fall überzeugte mich, daß die Resection auch in jenen Fällen von Caries des Oberarmes und Oberschenkels mit Erfolg ausgeübt werden kann, wo die Caries am unteren breiteren Theile ihren Sitz hat, der Gelenktheil der Epiphyse gesund ist, und das eine Ende des durch die Caries in seiner Continuität getrennten Knochens die Haut durchbohrt hat, und auf diese Weise leicht abgesägt werden kann.

Prognose und Erfolg.

Die Prognose ist besser, wenn der zu operirende Knochen oberflächlich gelegen ist und einen Unterstützungsknochen hat, und wenn nur eine Seite desselben weggenommen zu werden braucht; sie ist ferner besser bei Exostosis als bei Caries. Höchst zweifelhaft ist sie bei der Operation am Oberarm und Oberschenkel. Der Erfolg war in den von Moreau sen. wegen Caries des Humerus und der Tibia unternommenen Operationen stets ungünstig, es erfolgte keine Heilung, doch hatten Andere nach der Resection der Tibia, sowohl wegen Exostosis, als wegen Caries, ein günstiges Resultat, weil sie meistens (?) die untere Lamelle zurückließen. Die Fibula kann theilweis oder ganz entfernt werden.

Ueber die Vorbereitungsakte, die Beschreibung der

Operation selbst, die üblen Ereignisse bei und nach derselben, vergleiche man das früher Gesagte.

A. *Excisio ossis femoris partialis.*

a) *Excisio trochanteris majoris.* Bei Caries des Trochanter major oder einer fest auf ihm sitzenden Speck- und Knochengeschwulst müßte man einen Längenschnitt von drittheil bis drei Zoll auf demselben machen, und in dessen Mitte zwei kleine Querschnitte fallen lassen, so daß dadurch ein —|—schnitt entstände. Die Lappen werden zurück präparirt, der Trochanter entblößt und mittelst einer kleinen Bogen- oder Messersäge ein V-förmiges Stück ausgeschnitten. Ist der ganze Trochanter cariös, so löse man die Muskelinsertionen ab, setze oberhalb desselben eine stellbare Säge perpendicular an, und schneide so den äußeren Theil desselben durch zwei von oben nach unten und von unten nach oben gehende und in einem stumpfen Winkel zusammenfallende Sägenschnitte aus; kleine, zurückgebliebene, cariöse Stellen brenne man. Die Lappen werden vereinigt und die Granulation und Verwachsung durch die geeigneten Mittel befördert.

b) *Excisio partis femoris inferioris.* A. Cooper ¹⁾ entfernte im Jahre 1817 mittelst Machell's Säge und der Knochenzange eine Exostose oberhalb des Condylus femoris eines 11jährigen Mädchens, und in demselben Jahre eine anderthalb Zoll lange Exostose an demselben Orte bei einem Manne. Obschon in beiden Fällen wahrscheinlich vom Schenkelknochen nichts weggenommen wurde, so zeigen sie doch die Möglichkeit, einen tief liegenden Knochen theilweise mit Machell's Säge zu entfernen. Der Einschnitt müßte an der vorderen unteren Seite, in der Mitte des Rectus femoris oder noch zweckmäßiger bei halber Beugung des Schenkels und der Lage desselben auf der äußeren Seite in den M. vastus intern. drittheil bis drei Zoll lang seyn; die Wundränder werden durch stumpfe Haken aus einander gehalten, der Knochen entblößt und mittelst Machell's Säge eine Wand desselben ausgeschnitten.

1) A. Cooper und Travers, Chir. Beob. und Vers. Bd. II. S. 538 und 540.

B. Excisio ossis brachii partialis.

Le Cat ¹⁾ entfernte vom Os humeri drei Zoll zehn Linien. Moreau ²⁾, der Vater, machte die Resection bei einem Menschen, der nach einer Schußwunde durch den Oberarm Caries desselben hatte; er legte den Knochen frei, und sägte zwei Zoll neun Linien Caries aus; die Heilung ging sehr schnell von Statten, aber der sehr verkürzte Humerus wurde nicht fest, so daß der Kranke sich zweier gepolsterter und mit Bändern versehener Blechschienen bedienen mußte, um die mangelnde Festigkeit des Armes zu ersetzen (immer besser als kein Arm!).

Man mache einen Längenschnitt an der äußeren Seite des Oberarmes, entblöße den Knochen, führe die Kettensäge um ihn oder schneide mittelst Machell's Säge nur den äußeren Theil aus.

C. Excisio tibiae partialis.

Begrenzte Caries und Exostosen in der Continuität der Tibia und Hydatiden in derselben indiciren diese Operation. Nach einem einfachen Längenschnitt werden die Muskeln von den beiden Seiten getrennt, und ein einen bis zwei Zoll langes Stück mittelst der Ketten- oder besser der Hey'schen oder Machell's Säge, oder mittelst des Trepan und Meißels entfernt.

1) W. Hey ³⁾ nahm im Jahre 1787 wegen Caries externa der Tibia ein zwei Zoll langes, einen halben Zoll breites und einen Viertelzoll dickes Stück der Tibia mit dem convexen Theile seiner Säge und dann eben so viel mittelst einer Trephine und eines Messers bis zur entgegengesetzten Knochenlamelle mit vollkommenem Erfolge weg.

2) Derselbe ⁴⁾ entfernte im Jahre 1792 sechs Zoll im Umfange vom lamellosen Theile der vorderen und unteren Fläche der Tibia mittelst der Trephine und eines scharfen Messers, und

1) Philosoph. Transact. Vol. LVI. p. 270. — Samuel Cooper, Handb. d. Chir. Bd. I. S. 90.

2) A. a. O. 15. Beob. S. 81.

3) Chir. Beob. A. d. Engl. Weimar 1823. S. 23.

4) A. a. O. S. 25

3) im Jahre 1804 zwei Zoll der äusseren cariösen Lamelle mit dem Meissel, und achtzehn Wochen später noch vier Zoll, beide mit Erfolg.

4) Moreau ¹⁾ sen. entfernte im Jahre 1793 vier Zoll des Körpers der cariösen Tibia unterhalb der Tuberosität, die erhalten wurde. Die Heilung ging leicht und schnell von Statten, aber weder Regeneration des Verlorenen, noch Zusammenwachsung fand Statt; in der Ruhe des Gliedes war ein einen Finger breiter Zwischenraum zwischen beiden Knochenenden, das verkürzte Glied nach hinten gebogen, das Wadenbein nach hinten und aussen gekrümmt, der gestreckte Fuß ruhte auf dem äusseren Rande und berührte mit der Spitze die Erde; die Ferse stand drei Zoll höher, und der Kranke ging mit Hülfe eines Stockes und durch Unterstützung des operirten Theiles mittelst einer Binde sicher.

5) Chapotin ²⁾ führt in seiner (im Jahre XI.) herausgegebenen Dissertation eine Beobachtung an, wo ein Mensch, der Caries in der Mitte der Tibia hatte, in 23 Tagen den kranken Theil derselben mit einer Feile an dem Orte selbst heraussägte, welchen ihm ein Wundarzt, der die Unternehmung dieser Operation nicht wagte, angegeben hatte. Hierher gehört auch

6) der von A. Cooper ³⁾ angeführte Fall, wo ein Mann die Krümmung seiner beiden Unterschenkel von einem Wundarzte geheilt haben wollte, und dieser die convexen Schienbeine bis auf dünne Platten abschabte; es trat Exfoliation ein und die Unterschenkel wurden gerade.

7) A. Cooper ⁴⁾ machte im Jahre 1800 im Guyhospital wegen einer grossen Exostose des vorderen oberen Theiles der Tibia die Excision auf folgende Art: Es ward ein elliptischer Schnitt durch die Haut gemacht, wobei noch genug von derselben geschont wurde, um nach entfernter Exostose die Oberfläche der Tibia wieder damit zu bedecken;

1) Moreau jun., Versuch. 16te Beob. S. 82.

2) Dict. des sc. méd. T. XLVII. p. 556.

3) Vorles. Bd. I. S. 142.

4) A. Cooper und Travers chirurg. Beob. und Vers. Bd. II. S. 533. Taf. XV. Fig. 1.

er sägte mit einer gewöhnlichen Amputationssäge zuerst den oberen Theil der Tibia und dann den unteren ein, so daß sich die Schnitte in der Mitte begegneten und so die Exostose entfernten. Die Haut reichte nicht zur Bedeckung des Knochens hin, allein es bildeten sich Fleischwärzchen, und nach der Exfoliation zweier kleinen Knochenstücke genas die Frau vollkommen.

8) Siebold ¹⁾, Vater und Sohn, sägten bei einem am Winddorne der Tibia leidenden Menschen den größten Theil des Mittelstückes mit Erfolg aus.

9) Auch Percy ²⁾ machte ähnliche Operationen.

10) v. Gräfe ³⁾ entfernte im Jahre 1819 mit der Scheibensäge ein dreieckiges Stück der äußeren Lamelle der Tibia mit Erfolg (der erste dort angeführte Fall von einer Resection der Tibia gehört zur Operation der Necrosis).

11) Wickham ⁴⁾ jun. nahm ein vier Zoll großes Stück von dem vorderen Theile der Tibia weg, um die in derselben entwickelten Hydatiden zu entfernen.

12) Liston ⁵⁾ machte an einem 25—30jährigen Manne wegen Caries der Tuberositas tibiae einen Einschnitt, nahm mit zwei großen Kronen die Platte, und mit seinen schneidenden Zangen und mit dem Löffel das Kranke hinweg, machte so eine anderthalb Zoll tiefe Aushöhlung, und ließ bloß den Knorpel zwischen dem Instrumente und der Gelenkhöhle; die Heilung erfolgte. — Bell, Clossius und Boyer rathen bei Exostosen der Tibia ebenfalls die Excision an.

D. Excisio fibulae partialis et totalis.

Schon Desault schlug die partielle Resection vor, um eine Geschwulst auf dem mittleren Theil der Fibula zu ent-

1) Chiron, Bd. I. St. 2. p. 456.

2) Dict. des sc. méd. T. XLVII. p. 556.

3) Muhr, a. a. O. S. 20. — v. Gräfe's und v. Walther's Journ. Bd. VI. Hft. 1. S. 151.

4) The London med. and phys. Journ. 1827. Jun. pag. 530. — Horn's Archiv für med. Erf. Mai, Juni 1827. — v. Froriep's Notiz. Bd. XVIII. S. 78.

5) Edinb. med. and surg. Journ. 1821. Jan. — Mag. der ausl. med. Lit. Bd. III. S. 165.

fernen. Béclard ¹⁾ machte diese Operation wirklich im Jahre 1819 am oberen Drittheile der Fibula wegen Spina ventosa oder Schwamm des Markes. Percy und Laurent halten sie mit Recht für das einzige Mittel, um bei Krankheiten der Perone den Unterschenkel zu erhalten, und Einer von ihnen (wahrscheinlich Percy) nahm sogar wegen eines die ganze äussere Seite des Unterschenkels einnehmenden Geschwüres, das durch Caries der ganzen Fibula verursacht und unterhalten wurde, diesen ganzen Knochen heraus, indem er ihn oben und unten exarticulirte; der Erfolg ist nicht angegeben ²⁾. Die Operation ist leicht; ein Schnitt, vom Köpfchen der Fibula bis zum Malleolus externus nach dem Verlaufe des Wadenbeines und bis auf den Knochen selbst geführt, entblöst ihn, die Muskeln werden von der vorderen und hinteren Seite getrennt und die beiden Gelenke eingeschnitten; die Exarticulation des Knochens wird erleichtert, wenn man diesen in der Mitte durchsägt; die große Wunde wird dann vereinigt.

E. Excisio radii et ulnae partialis.

Withusen ³⁾, Oberwundarzt des Friedrichshospitals in Kopenhagen, machte im Jahre 1827 die Resection der Ulna an einem 21 Jahre alten Mädchen wegen einer großen Knochengeschwulst mit Erfolg. Durch einen großen Schnitt längs der ganzen Ulna wurde die Geschwulst entblöst, der Musculus extensor carpi ulnaris zurückgeschoben, die Ulna ober- und unterhalb der Geschwulst durchsägt und das Ligamentum interosseum durchschnitten; die Blutung war gering und keine Unterbindung nothwendig. Die Wundlippen wurden durch Heftpflaster vereinigt; nach sieben Wochen war die Wunde beinahe vereinigt, und nach einem Jahr war der Arm etwas dünner und schwächer, die Enden der Ulna hatten sich abgerundet, und das obere schien durch neue Knochenmasse etwas länger geworden zu seyn.

Am Radius könnte man nicht nur die theilweise, son-

1) Dict. des sc. méd. T. XLVII. p. 556.

2) A. a. O.

3) Acta nova reg. soc. med. Havniens. Vol. III. Havniae 1829. 8. — Mag. d. ausl. med. Lit. 1830. Sept., Oct. S. 398.

dern im Nothfalle auch die gänzliche Excision ohne besondere Gefahr, nur mit darauf folgender Anchylose des Hand- und Ellenbogengelenkes, verrichten.

F. *Excisio ossium metacarpi et metatarsi partialis.*

Beschränkte Caries und Exostosen dieser Knochen, besonders des ersten und fünften, lassen die Excision mittelst eines Längenschnittes und der Anwendung der Scheiben- oder Machell's Säge oder Liston's schneidender Zange sehr gut zu. v. Gräfe ¹⁾ machte sie im Jahre 1820 mit Erfolg am ersten Mittelfußknochen.

B. v. Siebold, Moreau jun., Champion, Muhr a. a. O.

G. Meyer, Ueber Resection und Decapitation. §. 19. 20. 21.

Excisio ossium fractorum partialis, Resection der Bruchenden, ist diejenige chirurgische Operation, wodurch ein oder beide Bruchenden abgesägt werden.

Am häufigsten wurde bis jetzt die Resection bei complicirten Fracturen der Tibia und Fibula gemacht und hier oft sehr bedeutende Stücke derselben mit Erfolg weggenommen; Gooch ²⁾ sah ein so beträchtliches Stück entfernen, daß ein knochenleerer Raum von fünf Zoll entstand; in vier Monaten war der Kranke geheilt. Hall ³⁾ sägte zwei bis drei Zoll ab, der Fuß wurde nach der in drei Monaten vollendeten Heilung wenig kürzer. Siebold, der Vater und Sohn ⁴⁾, Textor und Dieffenbach (nach brieflichen Mittheilungen), der Verf. und viele Andere übten die Resection an diesen Knochen häufig aus. Am Oberarme verrichtete sie Gräfe ⁵⁾ im Jahre 1823 an einem 13jährigen Knaben; die obere Extremität des Knochens ragte dicht unter dem Gelenkkopfe drei Zoll lang aus den Weichgebilden hervor und wurde von denselben fest umschlossen. Man erweiterte die Wunde durch eine einen Zoll lange Incision, schob einen schmalen Riemen

1) Muhr, a. a. O. S. 22. — v. Gräfe's und v. Walther's Journ. Bd. VI. Hft. 1. S. 154.

2) Cases and remarks p. 287.

3) Ibidem.

4) Chiron, Bd I. St. 2. S. 256.

5) Muhr, a. a. O. — v. Gräfe's und v. Walther's Journ. Bd. VI. Hft. 1. S. 156.

zwischen Knochen und Weichgebilden ein, und verrichtete die Absägung mit der Scheibensäge schnell und bequem; in der sechsten bis achten Woche exfoliirten sich beide Knochenenden, die Heilung ging dann rasch vor sich, und der Arm war nur sehr wenig verkürzt. — Ich verrichtete die Resection im Jahre 1829 bei einem Schiefbruche des oberen Drittheiles des Oberschenkels, welcher ohne Hautwunde mit einem grossen Abscesse complicirt war, und nahm acht Linien vom Knochen mit der Hey'schen und fünf Linien mit der Kettensäge weg. Roux ¹⁾ nahm im Jahre 1829 mittelst der Kettensäge die ungleichen, die weichen Theile zur Entzündung und Eiterung reizenden Bruchenden des Mittelhandknochens des Daumens eines jungen Menschen mit Erfolg weg; der Daumen wurde kürzer, aber vollkommen brauchbar.

Indicationen.

Die Resection ist

a) bei jenen mit Wunden complicirten Fracturen angezeigt, wo

1) die Reposition selbst nach der Erweiterung der Wunde nicht gelingt, oder

2) die Bruchenden nicht in der Retention erhalten werden können, und die spitzen Enden die umliegenden Theile entzünden und zur Eiterung führen, nach Willmer ²⁾, B. Bell, Weldon ³⁾ und Anderen, oder

3) wenn sie in einer bedeutenden Ausdehnung von der Beinhaut entblößt sind;

b) bei Zerschmetterungen der Knochen und bei Schiefbrüchen ohne Hautwunden. Schon Gooch ⁴⁾ gab den Rath, bei Zerschmetterungen nicht zu amputiren, sondern längs derselben die weichen Theile einzuschneiden, die Knochensplitter herauszunehmen und die ungleichen Knochenenden abzusägen. Hall und Andere befolgten diesen Rath mit Erfolg.

1) *Revue médic.* 1830. Janv. p. 16.

2) *Cases and remarks.* London 1779.

3) *On compound fractures.* London 1794.

4) *Med. and surg. observ.*

Entsteht bei Schiefbrüchen ohne Hautwunde Eiterung an der Bruchstelle, so muß man einen Einschnitt machen und die Bruchenden absägen;

c) bei Schußwunden, mit Fracturen der Röhrenknochen complicirt; sie sind sehr gefährlich; in der französischen Armee sind nach Percy kaum Zwei von Zehn und in der englischen nach Guthrie nur Einer von Sechs so hergestellt worden, daß der Fuß noch brauchbar war; zwei Drittheile von Allen starben, die Amputation mochte gemacht worden seyn oder nicht, und die Glieder des noch übrigen Sechstels waren nicht allein unbrauchbar, sondern auch eine beständige Quelle von Beschwerden für das ganze Leben. Auch an den oberen Extremitäten beobachtete Larrey in Aegypten sehr häufig Pseudarthrose als Folge dieser Splitterbrüche durch Schußwunden. In solchen Fällen halte ich die Resection der ungleichen Bruchenden für angezeigt.

Contraindicationen.

1) Jene mit einer Wunde complicirten Fracturen, besonders der Tibia, wo die vollkommene Reposition zwar nicht gelingt, aber die Abweichung nach der einen Seite unbedeutend ist, und die Erweiterung der Wunde und das Absägen eine bedeutende Verletzung setzen würde.

2) Entblößung der Bruchenden von der Knochenhaut ohne oder mit geringer Verschiebung, wenn die Wunde bedeutend erweitert und die Absägung schwierig wäre, da sich die entblößte Fläche manchmal wieder mit Granulationen bedeckt, oder nach zwei bis drei Monaten ohne Beschwerde necrosirt, während dessen die andere Seite der Bruchstelle sich fest consolidirt.

Kern ¹⁾ überläßt die durch die Haut hervorstehenden und schon abgestorbenen Knochenenden der Natur. Warum will er aber die Natur durch die so einfache Operation nicht unterstützen und den Heilungsproceß abkürzen? Palletta ²⁾ beschränkt die Operation auf die oberen Extremitäten; durch die Verkürzung, Entzündung und Eiterung erhalte man an

1) Leistungen der chir. Klinik in Wien. 1828.

2) Neue Samml. auserlesener Abhandl. für prakt. Aerzte. Bd. XI. Stck. 1. 1828.

den unteren Gliedmaßen doch nur ein unbrauchbares (?) Glied, und die Amputation sey vorzuziehen. (Freigebigkeit mit den Gliedern anderer Menschen!)

Prognose und Erfolg.

Die Operation ist meistens leicht und nicht gefährlich, wenn nicht die weichen Theile bedeutend eingeschnitten und getrennt werden müssen; der Erfolg ist meistens gut.

Ueber die Vorrichtung des Instrumenten- und Verbandapparates, die Operation selbst und die Nachbehandlung siehe das früher Gesagte und d. Artikel Fractura.

Excisio ossium post amputationem, Abtragung des hervorstehenden Knochenendes am Amputationsstumpfe, Resection des Knochenstumpfes, ist diejenige chirurgische Operation, durch welche ein am Amputationsstumpfe hervorstehendes Knochenende bloßgelegt und abgesägt wird.

Da das von Ambrosius Paré vorgeschlagene und angewendete Glüheisen selten einen günstigen Erfolg hatte, so empfahlen Fabricius Hildanus und Fabricius ab Aquapendente und nach ihnen Joannes de Vigo die Abtragung des hervorstehenden Knochenendes, und Morand, Guerin der Vater, Thibault, Veyret ¹⁾, Ravaton ²⁾, Andouillé, Louis ³⁾ und Andere übten sie mit Erfolg aus.

Indicationen.

1) Wenn das Knochenende vor der Vernarbung noch mehr als einige Linien vorsteht, indem es die Vernarbung hindert und die Entfernung durch die Necrosis sehr lange dauert (*v. Floern*).

2) Wenn sich am Knochenende eine markschwammähnliche Afterorganisation bildet ⁴⁾.

1) Beobachtung von einer nochmaligen Ablösung des Knochens nach der Ablösung des Schenkels. In den Abhandl. d. Königl. Akademie d. Chir. in Paris. Bd. II. Aus d. Franz. von Zeiher. Altenb. 1755. S. 255.

2) Traité des plaies d'armes à feu. p. 404.

3) Abhandl. von dem Hervorragen der Knochen etc. In den Abhandl. der Pariser Akad. der Chir. Bd. II.

4) Textor nahm im Jahre 1822 am elften Tage nach der Am-

3) Wenn das Knochenende nach der Vernarbung nur von einer sehr schmerzhaften, stets verschwärenden Narbe bedeckt ist, und das Tragen eines künstlichen Gliedes oder selbst der Stelze verhindert.

Contraindicationen.

1) Die Entblößung oder Necrose des Knochenendes in einem geringen Umfange, wo man die Abstossung von der Natur erwarten kann.

2) Unschmerzhaftigkeit der den hervorstehenden Knochen bedeckenden Narbe.

Man trennt die weichen Theile mit einem Scalpelle hart vom Knochen ab, wobei man ihn mit der Hand oder einer Zange festhalten läßt, schützt die weichen Theile mit einer gespaltenen Leinwand- oder Ledercompresse (Retractor), und sägt ihn entweder mit der stellbaren kleinen Bogensäge oder mit einer Messersäge an der Grenze der Entblößung von der Beinhaut ab. Die wieder leicht sich einstellende Necrosis eines Knochenringes (Guthrie) muß durch genaue Bedeckung mit dem Fleische und Abhaltung der Luft und der reizenden Verbandmittel verhütet werden.

Dict. des sciences méd. Tom. XLVII. p. 560.

Excisio ossium pelvis partialis. Caries und Exostosen an dem obersten Theile der Crista ossis ileum und am absteigenden Aste des Schambeines können die partielle Ausschneidung indiciren. Bei einer krankhaften Stelle der Crista werde ein Schnitt bis auf den Knochen gemacht, die Beinhaut mit den ansitzenden Bauchmuskeln und dem Glutaeus maximus hinreichend getrennt, und die Stelle durch einen V-förmigen Schnitt mittelst Hey's Säge ausgesägt, wobei ein Gehülfe die Bauchdecken, den Iliacus intern. mit dem Bauchfell u. s. w. zurückhalten muß. Eine große Exostose des linken absteigenden Astes des Schambeines, einen Zoll von der Symphysis, entfernte A. Cooper ¹⁾ im Jahre 1818 bei *putatio femoris* drei Viertel-Zoll des hervorstehenden und in eine markschwammähnliche Masse verwandelten Knochenendes mit Erfolg weg; ein halbes Jahr später necrosirte sich ein einen halben Zoll langes Stück der äusseren Lamelle.

1) A. Cooper und Travers, Chir. Beobacht. und Versuche. Bd. II. S. 542.

einem 21jährigen Menschen mittelst Machell's und Hey's Säge mit Erfolg.

Excisio Pseudarthroseos, Resectio sive Exstirpatio Pseudarthroseos, Resection der Knochen falscher Gelenke oder nicht geheilter Knocheubrüche, ist diejenige chirurgische Operation, bei welcher die Knochenenden eines nicht geheilten Knochenbruches bloßgelegt und die sie überziehende fibröse oder knorplige Haut radirt oder abgesägt wird.

Diese von Ch. White ¹⁾ im Jahre 1760 vorgeschlagene Operation, über welche bis jetzt noch die meisten Wundärzte verschiedener, besonders aber ungünstiger Meinung sind, wurde an folgenden Knochen ausgeführt:

a) A m O b e r a r m e.

α) Mit Erfolg.

1) Chr. White ²⁾ ließ im Jahre 1760 an einem neunjährigen Knaben die Operation wegen eines sechs Monate alten Bruches machen, und sah die Heilung in sechs Wochen erfolgen.

2) Inglis ³⁾.

3) Langenbeck ⁴⁾ im Jahre 1813; das künstliche Gelenk war unterhalb der Insertion des Deltoideus, beide Bruchenden wurden mit einer scharfen Zange abgekneipt, und die Heilung war in fünf Wochen erfolgt.

4) Kearny Rodger ⁵⁾ in Neu-York im Jahre 1826 an einem 25jährigen Menschen zwei Jahre nach dem Unglücke. Das künstliche Gelenk war zwei Zoll über dem Ellenbogengelenke, und schon durch öfteres Reiben und die zweimalige Application des Haarseiles ohne Erfolg behandelt worden; von jedem Bruchende wurde ein halber Zoll abgesägt, und nach einem Monat war die Wunde und nach 69 Tagen der Knochen geheilt. Der Arm war zwei Zoll kürzer.

1) Philosoph. transact. 1760. — Cases in surgery. Lond. 1780. p. 69. — Richter's chir. Bibl. Bd. I. Stck. 3. S. 75.

2) a. a. O.

3) Edinb. med. and surg. Journ. Tom. I. p. 419.

4) Neue Bibl. für Chirurg. Bd. I. S. 95.

5) New-York med. and phys. Journ. Tom. VI. p. 521. — Magazin der ausl. Lit. 1828. März, April. S. 374.

β) Ohne Erfolg.

1) Physick ¹⁾ sah im Jahre 1785 die Operation ohne Erfolg machen.

2) Rossi ²⁾.

3) Boyer ³⁾ machte sie an einem 36jährigen Manne; von beiden Bruchenden wurde abgesägt, so daß sie dann zwei Zoll aus einander standen; durch eine heftige Entzündung und Brand erfolgte nach sechs Tagen der Tod.

4) Moreau jun. ⁴⁾ sägte sechs bis sieben Linien vom oberen Bruchende einer drei Monate alten, mit Eiterung und Fisteln complicirten, aber nicht vereinigten Fractur ohne Erfolg ab.

5) Long ⁵⁾.

6) J. Bell ⁶⁾.

7) Beck ⁷⁾ in Freiburg verrichtete die Operation an einem 30jährigen Manne; das falsche Gelenk war 5 bis 6 Finger breit über dem Ellenbogen, das untere Bruchende unter das obere gewichen, der Bruch schräg, die Enden, besonders das untere, sehr spitz. Es wurde ein anderthalb Zoll und ein einen halben Zoll langes Stück abgesägt und Scultet's Binde und Schienen angelegt. Am vierten bis fünften Tage entstand starke Entzündungs- und Eiterungsgeschwulst und am zehnten ein Abscess am Cubitus. Gegen den dreißigsten Tag war die Wunde und der Abscess vernarbt, und es wurde Desault's Verband pro fractura claviculae nebst Schienen angelegt; es erfolgte aber keine Vereinigung, doch war das Glied weniger beweglich als früher.

1) Med. Repos. of New-York. Tom. I. New-York 1804.

2) Elémens de méd. opératoire. Tom. II. p. 190.

3) Abhandl. über die chirurg. Krankh. Aus d. Franz. von Textor. Bd. III. S. 102. Würzb. 1819.

4) a. a. O. S. 80.

5) S. Cooper, Handb. d. Chir. Th. II. S. 85.

6) Allan, Syst. of surg. Tom. II. p. 88.

7) Schwörer, Diss. de causis Pseudarthrosium. Friburg. 1821. p. 30.

b) Am Oberschenkel.

α) Mit Erfolg.

1) Moreau jun. ¹⁾ machte die Resection mehrere Monate nach einer complicirten und nicht vereinigten Fractur wegen Vereiterung; die Knochen wuchsen zusammen, das Glied wurde kürzer. Der Kranke ging sehr gut.

2) Griffith Rowland ²⁾ von Chester verrichtete die Operation im Jahre 1806 an einem 55jährigen Manne wegen einer fünf Monate alten Pseudarthrose, und nahm vom oberen einen, vom unteren zwei Zoll ab; es entstand eine Verkürzung des Schenkels von vier Zoll und eine neun Wochen währende bedeutende Eiterung. Nach fünf Monaten konnte der Patient gehen.

3) Dupuytren ³⁾ nahm nur das eine Ende weg.

4) Pezenat ⁴⁾ entfernte im Jahre 1818, zwölf Wochen nach einem einfachen Bruche der Mitte des Oberschenkels, an einem 32jährigen Manne vier Linien von beiden Bruchenden; starke Eiterung und viele Abscesse schoben die volle Heilung ein Jahr lang hinaus.

β) Ohne Erfolg.

1) Ch. Bell ⁵⁾.

2) Green ⁶⁾ in London nahm im Jahre 1827 einen halben Zoll vom oberen Bruchende eines ungeheilten Schiefbruches des oberen Theiles des mittleren Drittels des Oberschenkels weg, wogegen schon Amesbury vergeblich den Druck und das Haarseil angewendet hatte. Das Glied wurde auf eine doppelt gebogene Fläche gelegt, und die dieser eigenthümliche Ausdehnung (?!) angewendet; da man nach neun

1) a. a. O. S. 79.

2) Med. chir. transact. of London. 1817. Vol. II. p. 47.

3) Sabatier, Méd. opérat. Tom. IV. p. 461.

4) Observ. sur une résection des fragmens d'une fracture non consolidée du femur. Journ. complément. des sc. méd. Tom. V. p. 111. Paris 1819.

5) Syst. der operat. Chir. Aus d. Engl. Berlin 1815.

6) The London med. gazette. Tom. I. p. 357. — Magazin der ausl. Lit. 1829. Septb., Octb.

Wochen noch keine Vereinigung fand, so machte man die Amputation mittelst eines oberen Lappens.

c) A m U n t e r s c h e n k e l.

α) Mit Erfolg.

1) Ch. White ¹⁾ sägte das obere Bruchstück der Tibia mit der Trephine ab, und ätzte das untere mit Spießglanzbutter; es folgte eine geringe Exfoliation und vollkommene Heilung.

2) Viguerie ²⁾ der Sohn zu Toulouse.

β) Ohne Erfolg.

Hiervon sind mir keine Beispiele bekannt.

d) A m V o r d e r a r m e.

α) Mit Erfolg.

1) Cittadini ³⁾ nahm im Jahre 1820 bei einem falschen Gelenke beider Knochen im unteren Dritttheile vom Radius drei Linien weg; es erfolgte heftige Entzündung und Eiterung, weswegen mehrere Incisionen gemacht werden mußten. Nach vier Wochen waren beide Knochen vollkommen consolidirt, und nach einigen Monaten konnte der Mann seinen Geschäften nachgehen.

2) Fricke ⁴⁾ in Hamburg nahm im Jahre 1826 an beiden Knochen des falschen Gelenkes am oberen Dritttheile des Vorderarmes die Bruchenden weg, und zwar vom Radius einen halben Zoll, und scarificirte die Ulna; nach vier Monaten war die Heilung vollkommen.

3) Holscher (nach brieflicher Mittheilung) in Hannover hat im Jahre 1830 wegen Pseudarthrosis mit Erfolg die Ulna und den Radius abgesetzt.

β) Ohne Erfolg.

Warmuth (nach brieflicher Mittheilung von Textor) in Arnstein bei Würzburg machte die Operation im Jahre 1827 an einem 19jährigen Mädchen wegen einer nicht ver-

ei-

1) a. a. O.

2) Larrey, Mém. de Chirurg. milit. Tom. III. p. 132.

3) Omodei Annal. univ. de med. 1826. März. p. 411. — Horn's Archiv. 1827. Mai, Juni.

4) Magazin der ausl. Lit. 1829. März.

einigten Fractur der Ulna in der Nähe des Processus coronoideus, complicirt mit Luxation des Köpfchens des Radius. (Vgl. d. Art. Decapitatio ossium in articulo cubiti.)

e) An der Unterkinnlade.

Dupuytren ¹⁾ entfernte im Jahre 1818 an einem russischen Officier wegen eines nicht vereinigten Bruches des rechten Theiles des Unterkiefers, in Folge einer im Jahre 1814 erhaltenen Schußwunde mit Substanzverlust des Knochens, wodurch ein künstliches Gelenk, Entstellung des Gesichtes, beständiges Speicheln, Hinderniß im Sprechen und Kauen entstanden war, ein dreieckiges Knochenstück vom hinteren Bruchende, indem er die weichen Theile von außen nach innen einschnitt.

Indicationen.

1) Falsche Gelenke von Schiefbrüchen.

2) Solche Queerbrüche, wo die Bruchenden sich nicht gerade gegenüber stehen, sondern dislocirt und mit den umgebenden Muskeln Verbindungen eingegangen sind.

3) Jene alten complicirten Queerbrüche, die noch eitern und Caries an den Bruchstellen zeigen.

4) Bei allen falschen Gelenken, wo die Bruchenden sehr hart sind.

In allen diesen Fällen hat weder der Druck (nach Amesbury), noch das Reiben, noch das Haarseil genützt.

Contraindicationen.

Zang stellt folgende auf:

1) Sitz des künstlichen Gelenkes am Vorderarme oder Unterschenkel; dies ist durch die Erfahrung hinlänglich widerlegt, ja die hier unternommene Operation war beinahe jederzeit von Erfolg, während die am Oberarme, wo man sie im Allgemeinen gerade am leichtesten, mit der wenigsten Gefahr und mit dem günstigsten Erfolge verrichten zu können glaubt, mehr unglückliche als glückliche Fälle zur Folge hatte.

2) Unthunlichkeit, die Bruchenden ohne Gefahr von Verletzung wichtiger Nerven und Gefäße bloßzulegen, wenn man Gebrauch von der Säge machen will. Auch diese Contrain-

1) Dict. des sc. méd. Tom. XLVII. p. 539 — 544.

dication ist durch die Erfahrung widerlegt. Dafs der Einschnitt und die Trennung der weichen Theile mit Vorsicht geschehen müsse, versteht sich von selbst.

3) Offenbares Bestehen irgend einer Dyskrasie als Ursache der Nichtvereinigung. Mir scheint eine Dyskrasie höchst selten die Ursache einer Nichtvereinigung zu seyn, sondern letzte ihren Grund in einem schlechten Verbands, Unruhe des Kranken und dem zu frühen Versuche über die Consolidation der Knochen zu haben, und Letzteres vorzüglich in England Statt zu finden. Man muß übrigens die Kräfte unterstützen, und dann nach Verschiedenheit der Bruchenden das geeignete Verfahren anwenden.

4) Eine sonstige krankhafte Beschaffenheit des getrennten Knochens oder der ihn umgebenden Weichgebilde. Diesen Umstand halte ich vielmehr für eine Indication; denn es können hier folgende Zustände des Knochens Statt finden:

a) ein kleines Knochenfragment zwischen den Bruchenden, welches immer die Vereinigung hindert, und als fremder Körper Entzündung und Eiterung verursacht;

b) Entblößung der Bruchenden;

c) Necrosis des einen Bruchendes;

d) Caries;

e) sarcomatöse Entartung, besonders bei freiwilligen Fracturen in Folge von Rheumatismus. In allen diesen Fällen muß auch die Resection mehr oder weniger in Ausführung kommen.

Als die vorzüglichste Contraindication halte ich vielmehr das künstliche Gelenk nach einem Querbruche; hier soll man zuvor den Druck, das Reiben und das Haarseil anwenden.

Prognose und Erfolg.

Nach Jourdan ¹⁾ ist die Resection so gefährlich, dafs die ihr folgenden Zufälle beinahe immer den Tod herbeiführen; er giebt daher der Amputation der Glieder den Vorzug, obschon die Resection schon öfters mit Erfolg ausgeführt worden sey. Auch Zang hält die Resectio pseudarthroseos für eine der höchst verwundenden Operationen und für gefähr-

1) Articulation fausse, im Dict. des sc. méd.

licher als die Methode durch das Haarseil, und da sie öfter ohne als mit Erfolg sey, so sey ihr Werth nicht groß. In Beziehung auf die Gefährlichkeit halte ich sie für nicht gefährlicher als einen jeden tiefen Einschnitt am Oberarm und Schenkel, und glaube, daß die Hauptgefahr von der fehlerhaften Nachbehandlung der sich einstellenden Entzündung und von dem zu bald und zu fest angelegten Verbande herühre. Ihre Ausführung ist zwar schwerer, aber in Beziehung auf Verletzung während der Operation selbst gewiß weniger gefährlich als die Einführung des Haarseiles, bei der man das zu Durchstechende nie so genau vor sich hat wie bei der Resection; auch Richerand hält die Resection für sicherer als das Setaceum. Was den Erfolg betrifft, so zeigt folgende Zusammenstellung der einzelnen Fälle das Gegentheil von Zang's Behauptung: Die Resection wurde am Oberarm vier Mal mit und sieben Mal ohne Erfolg, am Oberschenkel vier Mal mit und zwei Mal ohne Erfolg und am Unterschenkel und Vorderarm fünf Mal mit und ein Mal ohne Erfolg gemacht; das Resultat war also dreizehn Mal glücklich und zehn Mal unglücklich. Cline und Richerand sollen die Operation auch unglücklich ausgehen gesehen haben, allein es fehlt an sicheren Angaben, und selbst wenn man diese Fälle noch den unglücklichen beizählt, so verliert die Operation dennoch nichts an ihrem Werthe, besonders da es gewiß eben so viel glücklich geendete Fälle giebt, die mir entgangen sind. Die von Richerand, Larrey, der die Pseudarthrosis sehr häufig nach Schußwunden, besonders an den oberen Extremitäten, in Egypten beobachtete, A. L. Richter ¹⁾ und Anderen dagegen erhobenen Einwendungen sind am besten durch die angeführten Resultate widerlegt; eben so die Meinung von Zang ²⁾, Boyer ³⁾, Richerand ⁴⁾, Allan ⁵⁾ und Anderen, nach welcher diese Ope-

1) Handb. der Lehre von den Beinbrüchen und Verrenkungen. Berlin 1828. S. 136.

2) a. a. O. Th. IV. S. 304.

3) a. a. O.

4) a. a. O. Th. II. S. 24.

5) Syst. of surg. Edinb. 1821. Tom. II. p. 90.

ration am Unterschenkel und Vorderarm nicht gemacht werden dürfte.

Vorbereitungsakt.

a) Vorrichtung des Instrumenten- und Verbandapparates.

- 1) Ein Tourniquet,
- 2) einige gerad-convexe Scalpelle, ein Knopfbistouri und eine Hohlsonde,
- 3) eine gerade und krumme Scheere,
- 4) eine anatomische Zange,
- 5) ein Spatel von Holz, Horn, Pappe oder Zink,
- 6) eine kleine Bogen- oder Hey'sche, Thali'sche, Scheiben- oder Ketten-Säge, eine Knochenscheere oder eine scharfe Kneipzange,
- 7) Meißel und Hammer,
- 8) eine Trephine,
- 9) Gold- oder Bleidrähte und Ligaturröhren,
- 10) Unterbindungsgeräthe,
- 11) zwei stumpfe und ein scharfer Haken,
- 12) der Amputationsapparat,
- 13) Heftpflaster, Charpie, Compressen und Scultet's Binde,
- 14) der geeignete Beinbruchapparat, besonders aber eine für die Localität passende Schwebe.

b) Lage des Kranken.

Sie sey so, daß der zu operirende Theil dem Operateur und dem Lichte entgegensieht, an den unteren Extremitäten auf einem Operationstische, an den oberen aber sey die Lage eine sitzende. Die Haare werden an der Operationsstelle abrasirt.

c) Anstellung der Gehülfen.

Man hat deren drei bis fünf nöthig.

d) Vorkehrung gegen die Blutung.

Die Anlegung des Tourniquets gegen zu starke Blutung während der Operation (Griffith Rowland) ist aus schon öfters erwähnten Gründen wegen der venösen Blutung nicht zu empfehlen. Der Hauptstamm der Arterie werde im Falle einer stärkeren Blutung von den Gehülfen mit einem Finger comprimirt.

Akt I.

Haut- und Muskelschnitt oder Entblößung der falschen Articulation.

Im Allgemeinen gehe der Haut- und Muskelschnitt nach der Länge (White) des Gliedes und so viel als möglich zwischen den Flexoren und Extensoren an einer solchen Stelle, wo der Eiter leicht abfließen kann; doch hat man auch das Gegentheil gethan. Man legt den Kranken und das Glied so, daß die Bruchenden einander möglichst berühren, und die Muskeln der Seite, auf welcher eingeschnitten wird, etwas erschlafft sind, und läßt es darin von zwei Gehülfen halten. Dann mache man an der am wenigsten bedeckten Seite des Knochens und wo bedeutende Gefäße und Nerven vermieden werden können, z. B. am Oberarme, am äußeren Rande des Biceps, am Oberschenkel zwischen dem Vastus externus und Rectus femoris, am Vorderarme auf der Dorsalseite etc., einen drei bis fünf Zoll langen, bis auf den Knochen eindringenden Längenschnitt, dessen Mitte auf die Bruchstelle fällt. Green machte am Oberschenkel einen Kreuzschnitt, der in der Mitte des Rectus femoris anfang, und durch den Vastus externus nach hinten lief. Stark spritzende Gefäße werden unterbunden. Indem man die Wundränder durch einen Gehülfen mittelst der stumpfen Haken oder der Finger aus einander halten läßt, trennt man unter der Leitung des linken Zeigefingers die Bruchenden von den umgebenden Parthieen, löst die zwischen den Enden befindlichen Knorpel- und Bandmassen Theils mit dem Messer, Theils mit einer Scheere, indem man sie mit der Pincette faßt; das vom oberen ganz getrennte untere Bruchende wird dann durch eine zweckmäßige Bewegung des unteren Theiles des Gliedes aus der Wunde herausgeschoben. Ein Haupterforderniß dieses Aktes ist es, alles Bandartige zwischen beiden Bruchenden und des neuen Gelenkes vollkommen zu entfernen, damit eine neue Wundfläche in der ganzen Ausdehnung der Bruchstelle entstehe. Die bei der Abtrennung der Bandmasse etwa verletzten Gefäße werden nun ebenfalls unterbunden. Delpsch ist geneigt, den unglücklichen Ausgang der Resection des falschen Gelenkes mehr der Methode, den Knochen durch einen einfachen Längenschnitt zu entblößen, zuzuschreiben, in-

dem dabei der Aufenthalt des Eiters unvermeidlich sey; da bei den Resectionen der Gelenke, wo man so große Incisionen und Lappen mache, der Erfolg meistens günstig ist, so glaubt er, daß man bei der Resection der Pseudarthrose glücklicher seyn werde, wenn man ähnlich wie bei der Resection der Gelenke verfähre; er schlägt daher vor, zwei parallele Längenschnitte, z. B. am Arme und Oberschenkel, vorn und hinten zu machen, beide durch einen Querschnitt in der Mitte beider Längenschnitte (und an der äußeren Seite der Glieder) zu vereinigen, und durch diesen Hschnitt zwei Lappen zu bilden, worauf die Entblößung des Gelenkes sehr leicht sey. Dieses Verfahren hält Delpech in jenen Fällen für unabwendbar, wo die Knochenenden durch die Action der Muskeln seitwärts entfernt sind; so kenne er Fälle, wo die Operation nach White's Verfahren so schwer war, daß man zwei getrennte Incisionen machen mußte, um jedes der Knochenenden zu entblößen; ein Verfahren, das überdies die Operation sehr unvollkommen mache. — Für sehr schwierige Fälle scheint mir diese Methode immer Aufmerksamkeit zu verdienen; Delpech irrt aber, wenn er den guten Erfolg der Resectionen der Gelenke dem Hschnitte und dem Nichtliegenbleiben des Eiters zuschreibt; durch seine Methode ist bloß die Operation erleichtert, der Erfolg aber nicht gesicherter als durch die von White.

Akt II.

Absägung der Knochen.

Man bringe einen Leinwandstreifen oder einen Hornspatel, Pappendeckel oder eine Blei- oder Zinkplatte zum Schutz der Weichtheile unter das zu trennende Bruchende, lasse die Unterlage und das Glied festhalten, und trenne mit einer passenden Säge, mit einer scharfen Knochenscheere oder Kneipzange den überknorpelten Theil ab. Auf gleiche Weise wird nach reponirtem unteren Bruchende mit dem oberen verfahren, indem man sorgfältig den Schnitt am Grunde des Kegels beginnt, welchen die mehr oder weniger abgerundeten Bruchenden bilden. Um die Hauptarterie nicht zu verletzen, legte Langenbeck die Spitze des linken Zeigefingers gegen die Fläche des abzusägenden Knochens, welche dem Gefäße gegenüber lag, und beendigte die Trennung nicht mit der

Säge, sondern mit einer scharfen Zange. Beide Knochen sollen so viel als möglich gerade durchgesägt werden. Sehr schwierig ist es in vielen Fällen, beide Knochenenden zu reseciren; das eine derselben ist oft so unter die Muskeln geschoben, oft mit den grösseren Nerven und Gefässen verwachsen oder so gelegen, daß ohne große Zerrung und ohne Gefahr der Zerreißung das Knochenende nicht zur Wunde herausgeleitet werden kann. Für diese Fälle ist es nach White und Dupuytren hinreichend, nur ein Knochenende abzusägen, indem schon dadurch eine vollkommene Consolidation des Knochens zu Stande gebracht wird. Wo möglich muß das andere Ende scarificirt oder mit Aetzstein berührt werden. Bei Gliedern mit zwei Knochen braucht auch häufig nur einer resecirt, die Bandmasse des anderen durchschnitten und der Knochen scarificirt zu werden. White, Dupuytren und Fricke hatten von genanntem Verfahren Erfolg. Um die Verkürzung des Gliedes zu vermeiden, empfiehlt Dubois, nur die äußeren Theile der Knochenenden mit Hammer und Meißel wegzunehmen, so daß sie wie von beiden Seiten zusammengedrückt erscheinen, indem man von zwei Seiten in das künstliche Gelenk eindringt; ein Vorschlag, den Niemand befolgen wird. Dubois soll es indess nach Suringar¹⁾ ausgeführt haben.

Akt III.

V e r b a n d.

Nachdem die Wunde gereinigt ist, werden die Bruchenden einander genau genähert, die Wunde mit Heftpflastern vereinigt und das Glied wie ein mit einer Wunde complicirter Beinbruch behandelt. Der Rath von Schwörer, Beck und Fricke, die Höhle mit Charpie auszufüllen, da die erste Vereinigung doch nie erfolge, scheint mir nicht zweckmässig, indem dadurch die sich stets einstellende Entzündung bedeutend verstärkt und unnöthigerweise zur Eiterbildung geführt wird, da man doch die Aufgabe hat, die Entzündung in den Schranken der exsudativen zu erhalten. Selbst das zu starke Zusammenziehen der Wundränder ist zu verwerfen; man lasse die beiden Wundwinkel zum Ab-

1) De Gallorum chirurgia. Lugd. Bat. 1827.

fluß des Wundsecretes offen. Die allgemein befolgte Methode, sogleich einen Contentiv-Verband mit Compressen, Scultet's Binden und Schienen anzulegen, halte ich für verwerflich, weil die sich bald einstellende Entzündung dadurch gesteigert, weit verbreitete Eiterung und Brand herbeigeführt (Boyer) und bei dem jedesmaligen Verbande die Bruchenden mehr oder weniger verrückt werden; ich würde vielmehr außer einigen Heftpflasterstreifen und einigen Köpfen von Scultet's Binde gar keinen Verband anlegen, und die obere Extremität auf Sauter's oder Fritz's Bruchschwebe oder in eine concave Schiene (Kearny Rodger) und die untere auf eine doppeltgebogene und mit Charnieren zum Stellen versehene Schiene legen, und daselbst in einiger Entfernung von der operirten Stelle durch Bänder befestigen. Bei der Resection des Oberarmes halte ich den Desault'schen Verband, welchen Beck und Boyer anwenden, einer gekrümmten concaven Schiene für nachzusetzen. Kearny Rodger bohrte in einem Falle, wo die Knochenenden stets aus einander wichen und ihre vorige Stellung annahmen, ein schmales Loch durch den Rand eines jeden Knochenendes bis zur Markhöhle hin, zog einen Draht durch sie, und unterhielt so die Knochenenden in Berührung. Die Enden des Drahtes wurden durch eine Röhre gezogen, welche in der Wunde zurückblieb, bis sie nach 15 Tagen von selbst herausfiel.

Uebele Ereignisse.

a) Während der Operation.

1) Verletzung eines Gefäßes ersten oder zweiten Ranges; man unterbindet dasselbe am Orte der Verletzung, und sollte dies unmöglich seyn, etwas entfernter, nach den Regeln der Operation des Aneurysma.

2) Verletzung eines Nerven; Zerrungen oder Stiche desselben veranlassen Schmerzen und später Entzündung, welche durch die Nachbehandlung beseitigt werden müssen. — Sollte der Hauptnerv eines Gliedes durchschnitten worden seyn, so ist die Amputation angezeigt; Nebennerven, z. B. der Ulnaris am Oberarme, können verletzt seyn, ohne daß dadurch die Function des Theiles ganz aufgehoben wird.

3) Unmöglichkeit, das eine Bruchende von den weichen

Theilen zu lösen; davon ist schon beim II. Akte gesprochen worden.

b) Nach der Operation.

1) Heftige Entzündung mit Entzündungsfieber und mit den Ausgängen in weit verbreitete Eiterung oder Brand; die Entzündung stellt sich gewöhnlich nach 12 bis 24 Stunden ein, und ist wohl häufig die Folge des Verbandes (Boyer). Sollte man einen deckenden und zusammenhaltenden Verband angelegt haben, so entferne man ihn sogleich, mache allgemeine und örtliche Blutentziehungen und kalte Fomentationen. Die auf der Höhe der Entzündung und beim Uebergang in Brand etwa zu unternehmende Amputation ist zu verwerfen.

2) Starke und langwierige Eiterung; sie rührt häufig von zurückgebliebenen Band- und Knorpelmassen her, und muß wie bei complicirten Beinbrüchen behandelt werden. Eiter-senkungen und secundäre Abscesse öffne man aber sobald als möglich.

3) Uebereinanderschieben der Bruchenden; man Sorge für einen zweckmäßigen Verband mit einer passenden Extension.

4) Necrosis und fistulöser Zustand; letzterem liegt häufig die Zurücklassung der dicken Bandmasse zum Grunde, wogegen man dann Einspritzungen von heißem Wasser, Solut. Kali caust., Solut. Lapid. infern. u. s. w. anwenden könnte; ist Necrosis Schuld, so muß man die Abstofsung eines Knochenringes ganz der Natur überlassen, und man kann nur noch zur Beschleunigung derselben aromatische Fomentationen machen.

5) Nichtvereinigung der Knochenenden; das Uebereinanderstehen der Bruchenden, die Unmöglichkeit, das eine Ende von den umgebenden weichen Theilen zu trennen und abzusägen, das Zurücklassen der fibrösen Verbindung oder eine zu große Entfernung der Knochenenden sind die Ursachen. Das Haarseil oder die Unterstützung des Gliedes durch Schienen, z. B. von Baillif, sind anzuwenden.

Nachbehandlung.

Sie hat im Anfange die heftige Entzündung zu verhüten; man wende daher keinen fest anliegenden Verband und kalte Umschläge bis zum vierten bis fünften Tage an, und gehe

dann allmählig zu den Contentivverbänden über, wobei man wie bei Fracturen mit Wunden und Knochensubstanzverlust zu verfahren hat. (Vergl. d. Art. Pseudarthrosis.)

Dict. des sc. médic. Art. Pseudarthrose. (Percy et Laurent.) Tom. XLVI.

Zang, Darstellung blutiger heilk. Operat. Bd. IV. S. 305.

Oppenheim, Ueber die Behandlung der falschen Gelenke. In Rust's Magazin, Bd. XXVII. Hft. 2. 1828.

G. Meyer, Ueber Resection und Decapitation. §. 23.

Excisio scapulae partialis, Resectio, Trepanatio, Amputatio scap., Resection oder Amputation des Schulterblattes, ist die theilweise Entfernung dieses Knochens mit Zurücklassung der Spina Scapulae und der Gelenkfläche oder letzterer allein.

1) v. Walther¹⁾ hat diese Operation schon längst an Leichen mit befriedigendem Erfolge versucht, und wurde im Jahre 1811 an der wirklichen Ausführung durch die Ohnmacht des Patienten verhindert; er hat zuerst das Verfahren bei derselben angegeben.

2) Liston²⁾ nahm im Jahre 1819 bei der Operation eines Aneurysma der Arteria subscapularis den zerstörten und schwammigen Theil des Schulterblattes mit der Säge hinweg, und liefs nur den vierten Theil desselben mit der Cavitas glenoidalis und der Hälfte der Spina zurück; der Erfolg dieser Operation und der Unterbindung der Art. subscapularis ist höchst wahrscheinlich gut.

3) Haymann³⁾ in Koblenz führte die Operation im J. 1823 an einem 22jährigen Menschen wegen eines einen Fuß langen, neun Zoll breiten, acht Zoll hohen und zehn Pfund schweren Osteosteatoma's, das aus der Substanz des Schulterblattes herausgewachsen und mit ihm beweglich war, zuerst aus. Nach acht Wochen war die Heilung nach der Exfolia-

1) v. Gräfe's und v. Walther's Journal für Chirurg., Bd. V. Hft. 2. S. 269. 1823.

2) Edinb. med. and surg. Journ. 1820. Jan. — Rust's Magazin, Bd. VIII. Hft. 2. 1820.

3) v. Gräfe's und v. Walther's Journal für Chirurg., Bd. V. Hft. 4. S. 572. — Rust's Magaz., Bd. XIX. Hft. 3. S. 505. 1825.

tion einiger Knochenstücke vollendet; allein später entstanden bläuliche Knoten um die Narbe, Auftreibung des Restes des Schulterblattes und eine Geschwulst zwischen der vierten und fünften Rippe, welche aufbrach und ein Jahr nach der Operation den Tod herbeiführte.

4) Ganson ¹⁾ nahm wegen eines acht Pfund schweren Osteosteatomas, das bis in die Achselhöhle ging und dem Arme nur die vom Körper im rechten Winkel abstehende Richtung erlaubte, das Schulterblatt bis auf den oberen kleineren Theil mit Erfolg weg.

5) Auch Janson ²⁾ machte die Operation.

6) James Luke ³⁾ verrichtete sie im Jahre 1828 an einem 14jährigen Mädchen wegen eines die hintere und vordere Seite der ganzen Fossa infra-spinata einnehmenden und bis gegen die Achselhöhle gehenden Markschwammes, und nahm ungefähr drei Viertheile der Scapula, d. h. Alles außer der Cavitas glenoidalis, dem Acromium, einem kleinen Theil der Spina und der beiden Fossae, weg. Der Erfolg war gut.

7) Auch Syme ⁴⁾ verrichtete diese Operation mit Erfolg.

Indicationen.

1) Zersplitterungen in Folge von Schusswunden und Fracturen.

2) Caries.

3) Osteosarcome und Osteosteatome, welche von der Knochenhaut des Schulterblattes ihren Ursprung nehmen, und nicht von demselben getrennt werden können (Haymann).

4) Markschwamm (Luke).

Contraindicationen

sind: Sarcome, Steatome und Osteosteatome, die nur auf der Scapula sitzen und sich von derselben abpräpariren lassen.

1) *Compte rendu des travaux de la soc. de méd. de Lyon*, 1824 — 1826 par Pichard. Lyon 1826. 8. — Rust's und Caspar's krit. Repert., Bd. XXII. Hft. 2. S. 284.

2) *Archiv. général.* 1825. Août.

3) *The London med. gazette.* 1829. Nr. 21. — Froriep's Notizen, Bd. XXVI. S. 329. 1830.

4) *The Edinb. med. and surg. Journ.* 1830. Oct. — *Medic. chir. Zeitung.* 1831. Nr. 15. Beilage.

Prognose und Erfolg.

Die Operation ist sehr leicht und gefahrlos, sowohl während der Ausführung als nach derselben; die Heilung erfolgte im Falle von H a y m a n n ohne Zufälle nach acht Wochen und in dem von Luke nach drei Monaten ebenfalls ohne die geringsten Zufälle. Der Erfolg war in beiden Fällen sehr günstig; die Bewegung des Oberarmes war nämlich nach allen Richtungen frei und nur die Elevation gehindert, das Heben von Lasten u. s. w. aber möglich.

Vorbereitungsakt.

a) Vorrichtung des Instrumenten- und Verbandapparates.

- 1) Mehrere Scalpelle,
- 2) Unterbindungs- und Heftgeräthe,
- 3) eine große und kleine Bogensäge, eine Knochenscheere, Knochenzange und eine Feile,
- 4) Glüheisen,
- 5) die Instrumente zur Excisio costae,
- 6) Heftpflaster, Charpie, Compressen, Rollbinde.

b) Lage des Kranken.

Der Kranke liege entweder auf dem Bauche oder auf der gesunden Seite (Luke).

c) Anstellung der Gehülfen.

Zwei fixiren den Rumpf und die Extremitäten, einer das zu operirende Schulterblatt.

d) Vorkehrung gegen die Blutung.

Wenn die Geschwulst bis in die Achselhöhle geht, so hebe ein Gehülfe den Arm in die Höhe, um die Achselhöhle bloßzulegen, während ein anderer die Clavicula möglichst stark gegen die erste Rippe drückt, um die Compression der Art. subclavia zu bewirken (Luke); letzteres geschieht sicherer durch den Daumen eines Gehülfen.

Akt I.

Haut- und Muskelschnitt oder Entblößung des Knochens.

v. Walther legt das Schulterblatt durch einen kreuzförmigen Hautschnitt und Lostrennung der Hautlappen mit Zurücklassung der Muskeln an der vorderen (hinteren) Fläche des Knochens bloß, und schneidet die Insertionen der Mus-

keln hart am äusseren und inneren Rande des Schulterblattes ab; die Lostrennung der Muskeln an der vorderen Fläche vollendet er erst nach der Durchsägung des Knochens. Haymann machte zwei halbmondförmige Einschnitte, präparirte die Lappen, und schnitt die Geschwulst vom Knochen ab. Luke machte von der Achselhöhle an, längs des vorderen Randes des Schulterblattes, bis zum Winkel einen Längenschnitt, ging in einem Bogen um den Winkel herum bis beinahe vor der Spina scapulae; ein zweiter Schnitt unter der Spina verband beide. Alle diese Schnitte gingen nur durch die Haut, dann wurden die Muskeln, welche die Fossa infra- und supra-spinata bedecken, in der Richtung durchschnitten, in welcher er den Knochen durchsägen wollte, also der hintere Theil des M. deltoideus, der entsprechende des Trapezius, der Teres minor, Infra-spinatus und Supra-spinatus, bis zur Scapula. — Am zweckmässigsten scheint es mir, mit der Haut zugleich die Muskeln zu durchschneiden; der Haut- und Muskelschnitt sey elliptisch bei grossen Geschwülsten, so daß die beiden Schnitte sich unten vereinigen; bei kleinen Geschwülsten oder bei Caries oder Zersplitterung ist ein $+$ - oder T-Schnitt hinreichend. Die Muskeln des Schulterblattes werden mit der Haut abpräparirt; man läßt dann das Schulterblatt etwas vom Körper abziehen, um die sich an dessen Rändern ansetzenden Muskeln zu spannen, schneidet die Insertion derselben am inneren und äusseren Rande ab, und indem man das Schulterblatt immer mehr abziehen läßt, trennt man entweder mit der Schneide oder mit dem Hefte des Scalpells den Subscapularis vom Knochen bis zur Grenze der Krankheit ab. Ist die Geschwulst sehr groß, so ist es zweckmässig, dieselbe abzuschneiden, um den zweiten Akt bequemer und sicherer ausführen zu können.

Akt II.

Durchsägung des Schulterblattes.

v. Walther sägt das Schulterblatt der Queere nach unmittelbar unter der Queergräte durch, so daß der obere Winkel und der ganze oberhalb der Gräte befindliche Theil des Knochens erhalten wird, und trennt zuletzt den Unterschulterblattmuskel ab. So verfuhr auch Haymann. Luke faßte die Geschwulst und den untern Winkel mit der linken Hand,

befestigte so die Scapula, die er etwas hinter der Cavitas glenoidalis bis etwa über dem oberen Winkel, der mit weggenommen wurde, durchsägte. Zu diesem Ende wurde die Spina scapulae nahe an der Basis vom Acromium durchsägt, hierauf der Levator scapulae der Subscapularis, die Insertion des Trepazius an der Basis scapulae und die Rhomboidei durchschnitten und dann die Basis scapulae von den Rippen aus gegen die Achselhöhle hin durchsägt. Zunächst wurde nun die Geschwulst aus der Achselhöhle entfernt, indem er sie mit der Hand faßte, nach auswärts zog und dicht an seinem Finger hinschnitt. Hierauf wurden der Teres minor, ein Theil des Latissimus dorsi und der Serratus nach einander durchschnitten und die Geschwulst abgelöst.

Akt III.

Stillung der Blutung und Vereinigung der Wunde.

Im Falle von Haymann bluteten die getrennten Gefäße, die Art. dorsalis scap., die Hauptäste der Transversa und Circumflexa, so wie viele Zweige der Subscapularis, wenig, und wurden daher nicht unterbunden; im Falle von Luke aber mußten 20 bis 30 Gefäße, besonders in der Nähe der Art. axillaris, unterbunden werden. Haymann füllte die Höhle der Wunde mit Charpie aus, näherte die Wundlappen durch lange Heftpflasterstreifen einander, und legte einen deckenden und haltenden Verband an. Luke vereinigte die große Wunde beinahe ganz, und befestigte den Arm an dem Rumpfe mittelst einer Zirkelbinde, und legte den Vorderarm in eine Schlinge. Ich halte das Ausfüllen der Wunde mit Charpie für unzweckmässig, man suche vielmehr so viel als möglich eine theilweise erste Vereinigung der Wundlappen mit dem Grunde der Wunde zu erhalten, und lasse nur den unteren Wundwinkel zum Abfluß des Wundsecretes offen.

Uebele Ereignisse.

a) Während der Operation.

1) Ergriffenseyn der Spina scapulae und der Fossa supra-spinata; man setze den Haut- und Muskelschnitt zweckmässig nach oben fort, und nehme auch diesen Theil weg.

2) Caries oder Spina ventosa einer oder mehrerer Rippen; die Excision mit oder ohne Exarticulation wäre angezeigt. (Vergl. Excisio costae part.)

3) Heftige Blutung und Verletzung der Achselschlagader; man lasse die Arteria subclavia oberhalb des Schlüsselbeines comprimiren, und unterbinde die blutenden Gefäße.

b) Nach der Operation.

1) Heftige Entzündung der Wundfläche; man löse den deckenden Verband, und applicire kalte Umschläge.

2) Pleuritis posterior.

3) Starke Eiterung und Eitersenkungen.

Nachbehandlung.

Man mache drei bis vier Tage lang kalte Ueberschläge, und lasse den Kranken bei erhöhter Lage auf der nicht operirten Seite die größte Ruhe beobachten.

G. Meyer, Ueber Resection und Decapitation. §. 16.

Excisio vertebrarum partialis, Resectio sive Trepanatio vertebr., Resection oder Trepanation der Wirbelbeine, Aussägung des Bogens und der Dornfortsätze, ist diejenige chirurgische Operation, durch welche ein fracturirter und eingedrückter (oder cariöser?) Bogen eines oder mehrerer Wirbel entblößt und entfernt wird.

1) Schon Maty¹⁾ prophezeit und empfiehlt diese Operation bei Gelegenheit einer Lähmung von einer Rückenmarkskrankheit.

2) Cline²⁾ betrachtet die Fracturen des Bogens mit Depression analog den Fracturen des Schädels, und glaubt, daß der Druck entfernt werden müsse. Er machte daher diese Operation im Jahre 1814 im St. Thomas-Hospitale zu London; bei einem 26jährigen Manne waren durch einen Fall die Dornfortsätze des siebenten, achten und neunten Rückenwirbels abgebrochen, und veranlaßten Druck auf das Rückenmark. Cline machte einen vier bis fünf Zoll langen Einschnitt gerade über die verletzten Theile, entfernte zwei abgebrochene Dornfortsätze und ein Stück des dritten, so daß aller Druck auf das Rückenmark gehoben wurde; da der

1) Med. obs. Vol. III. — Copeland, Krankh. des Rückgrates. Aus d. Engl. Leipzig 1819. S. 56.

2) The New-England Journ. of med. and surg. Vol. IV. Nr. 1. Jan. 1815. — Gött. gelehrte Anz. 1823. Nr. 51. — A. Cooper's Vorlesungen, Bd. II. S. 10.

obere Wirbel dislocirt war und nach vorn drückte, so wurden die Processus transversi stückweise an jeder Seite mittelst einer Säge weggenommen, man suchte dann die Wirbel zu reponiren, allein vergebens, weil die Ansätze des Zwerchfelles und des Psoas stets die Dislocation wieder veranlaßten. Die Lähmung verlor sich nicht, und der Kranke starb am neunzehnten Tage; man fand völlige Durchreißung der Medulla. Cline wurde wegen dieses Versuches von Ch. Bell ¹⁾ sehr getadelt; er setzt nebst der Schwierigkeit der Operation die Ungewißheit des Ortes des Bruches oder Extravasates und die unvermeidliche und tödtliche Entzündung der Rückenmarkshäute nach derselben entgegen, und glaubt, daß das Uebel bei weitem schlimmer werde, als wenn man den Splitter im Rückenmark und den Häuten stecken ließe.

2) Wickham jun. ²⁾ in Winchester machte die Operation im Jahre 1817 am achten Tage nach einem Schlage, wegen Bruchs des siebenten Halswirbels mit Verschiebung und Lähmung der unteren und theilweiser der oberen Extremitäten. Das Athmen wurde nach der ohne Schwierigkeit unternommenen Operation freier, und die Empfindung kehrte in einem beträchtlichen Grade zurück; aber am anderen Tage erfolgte der Tod. Die Section wurde nicht gemacht.

4) Auch Attenborrow in Nottingham soll nach Tyrrel die Operation verrichtet haben.

5 und 6) Tyrrel ³⁾ machte sie zwei Mal; das erste Mal im Jahre 1822 an einem 25jährigen Menschen wegen Niederdrückung des Dornfortsatzes des zwölften Rückenwirbels; es wurden die Bogen des zwölften Rücken- und ersten Lendenwirbels entfernt. Der Patient starb vierzehn Tage nach der

1) System d. operat. Chirurg., Bd. II. S. 112. — Surg. observ. Vol. I. p. 157.

2) Tyrrel, in A. Cooper's Vorles., Bd. II. S. 18.

3) The Lancet. Vol. XI. p. 685. 1827. — A. Cooper's Vorles., Bd. II. S. 10. — v. Gräfe's und v. Walther's Journ., Bd. IV. Stck. 2. S. 324. — Bönneck, Beob. aus der Med. und Chir. Hamb. 1829.

der Operation an Entzündung der Blase; der Körper des Wirbels war gebrochen. Das zweite Mal verrichtete er die Resection im Jahre 1827 an einem 30jährigen Menschen wegen Ecchymose in der Gegend des letzten Rückenwirbels mit Abweichung desselben nach vorn und Hervorragung des Processus spinosus des ersten Lendenwirbels nach hinten ohne Crepitation. Er entfernte den Bogen des ersten Lendenwirbels, welchen man deutlich das Rückenmark comprimiren fühlte. Das vor der Operation fehlende Gefühl in den unteren Extremitäten kehrte sogleich, wiewohl unvollkommen, in den oberen Dritttheilen der Schenkel wieder zurück, die Blase blieb gelähmt und der Puls frequent, wurde aber nach vier Tagen langsam; am siebenten Tage bildete sich Pleuritis (wahrscheinlich erschwerte Respiration in Folge von Lähmung der Lunge), es erfolgte unwillkührliche Stuhlentleerung und am 8ten Tage der Tod. Die Section wurde nicht zugegeben.

7) Holscher in Hannover machte (nach mündlicher Mittheilung) die Operation im Jahre 1828. Der Patient befand sich besser.

8) Smith¹⁾ von Danville in Kentucky entfernte lange Zeit (?) nach einer Verletzung der Wirbelsäule mit Dislocation des Dornfortsatzes und Lähmung der unteren Extremitäten drei und einen halben Dornfortsätze, worauf die Empfindung vollkommen wieder hergestellt wurde.

Indicationen.

Beinahe alle Wundärzte verwarfen bis jetzt die Trepanation der Wirbelsäule; A. Cooper²⁾ aber findet in einem ganz hoffnungslosen Falle den Versuch für löblich. Ich halte die Operation für angezeigt, wenn ein oder zwei Wirbelbogen gebrochen, deutlich eingedrückt und mit den Symptomen des Druckes (Lähmung) und Reizes (Schmerzen an der Bruchstelle und in den Theilen, welche ihre Nerven von der Gegend erhalten, so wie convulsivisches Zittern der Muskeln

1) North-Americ. surg. and med. Journ. — v. Froriep's Notizen, Bd. XXVI. Nr. 5. 1829.

2) Vorles., Bd. II. S. 11. — Ueber Luxationen und Fracturen. Weimar 1823. S. 139.

dieser Theile) verbunden sind, und wenn man bei der Untersuchung einige Crepitation fühlt. In einem solchen Falle ist gewiß ein Versuch lobenswürdig, weil außerdem der Tod innerhalb vier bis sechs Wochen eintritt. In wie weit Caries des Bogens, die sehr selten ist, die Operation indicire, kann nicht im Voraus bestimmt werden.

Contraindicationen.

1) Rückenmarksverletzungen und Lähmung mit fixirtem Schmerze an einer Stelle ohne Eindruck und fühlbare Crepitation; hier ist häufig nur der Körper gebrochen.

2) Fühlbare Impression und Crepitation eines oder mehrerer Wirbelbeine ohne Zufälle des Druckes und des Reizes, indem hier nach mehreren Beobachtungen die Heilung bei zweckmäßiger Lage und antiphlogistischer Behandlung erfolgen kann.

Prognose und Erfolg.

Es findet hier dasselbe Verhältniß wie bei Kopfverletzungen Statt. Die Prognose hängt von dem Zustande des Rückenmarkes und seiner Häute, namentlich von dem Grade der Erschütterung und der darauf folgenden Entzündung ab. In den bis jetzt verrichteten sechs Fällen war der Erfolg vier Mal tödtlich, und zwei Mal schien Besserung eingetreten zu seyn (Holscher und Smith).

Vorbereitungsakt.

a) Vorrichtung des Instrumenten- und Verbandapparates.

- 1) Mehrere Scalpelle,
- 2) Unterbindungsgeräte,
- 3) stumpfe Haken oder ein breites gebogenes Eisen,
- 4) eine Hey'sche oder eine Ketten-Säge, eine Trephine, eine scharfe kleine Knochenzange und eine Feile,
- 5) eine starke Charpie- und Knochenzange,
- 6) Charpie, Compressen, Heftpflaster, eine Zirkel- und Scapulierbinde.

b) Lage des Kranken.

Sie sey auf dem Bauche.

c) Gehülfen.

Deren sind vier bis fünf nöthig.

Akt I. Haut- und Muskelschnitt oder Entblößung des Bogens.

Tyrrel ¹⁾ schnitt die Haut sechs Zoll lang in der Richtung der Dornfortsätze ein, so daß der zu entfernende Bogen in der Mitte des Schnittes war. Smith machte an den Enden des Längenschnittes zwei Querschnitte von drei Zoll Länge. Die Querschnitte sind zu lang; sie brauchen nur einen bis anderthalb Zoll zu betragen, wodurch zwei längliche Lappen entstehen, die zurückpräparirt werden. Daß in letzterem Falle der Längenschnitt keine sechs Zoll betragen muß, sondern ungefähr nur zwei bis drei Zoll lang zu seyn braucht, versteht sich von selbst. Die Muskeln wurden von den Dornfortsätzen und den Bogen des 12ten Rücken- und 1sten Lendenwirbels mit dem Scalpelle bis zu den Querfortsätzen losgetrennt; die Blutung war mäßig. Ein Gehülfe hielt mit einem breiten, gebogenen Stück Eisen die Haut und Muskeln zur Seite. Stumpfe Haken sind zweckmäßiger.

Akt II.

Entfernung des gebrochenen Bogens.

Tyrrel setzte eine kleine Trephine auf den Bogen des ersten Lendenwirbels, nachdem er dieselbe aber eine Zeit lang fruchtlos gehandhabt hatte, schnitt er mit einer Kettsäge die Dornfortsätze weg, wodurch man die Wirkung der Trephine besser übersehen konnte, und da man fand, daß sie sehr langsam wirkte, so nahm man Statt ihrer eine kleine Hey'sche Säge, und sägte dicht am Querfortsatze den Bogen beinahe durch. Nachdem dasselbe auch auf der anderen Seite geschehen war, hob Tyrrel den größeren Theil des Bogens mit einer starken Zange in die Höhe, so daß nur ein dünnes Stück desselben zurückblieb, welches den Kanal bedeckte. Der Bogen des zwölften Rückenwirbels zeigte sich deutlich losgetrennt; man entfernte ihn eben so wie den ersten; das nun bloßliegende Ligam. subflavum ward getrennt und die harte Haut unbeschädigt gefunden.

1) Verfahren im ersten Falle nach Cline's Beispiel.

Nun entfernte man auch das noch übrig gelassene Stück des Bogens des Lendenwirbels zugleich mit dem Ligamentum, wodurch fast 2 Zoll von der Markscheide bloßgelegt wurden; sie erschien gesund und die Pulsationen des Stranges waren unter ihr sichtbar.

Mit Recht verwirft Tyrrel den Gebrauch der Trephine, und findet ein Scalpell, Hey's Säge und das gebogene Eisen (oder mehrere stumpfe Haken) hinreichend.

Akt III.

Vereinigung der Wunde und Verband.

Tyrrel brachte die Ränder der Wunde durch zwei Suturen an einander, und legte noch Heftpflaster an.

Uebele Ereignisse.

a) Während der Operation.

1) Irrung in der Diagnose; wenn man nach dem Haut- und Muskelschnitt den Bogen nicht gebrochen findet, muß man vom weiteren Verfahren abstehen.

2) Bruch oder Luxation des Wirbelkörpers; man kann nichts als eine höchst ruhige horizontale Lage dagegen anwenden.

3) Blutung.

4) Verletzung der harten Haut.

b) Nach der Operation.

1) Entzündung der harten und Spinnenwebenhaut des Rückenmarkes.

2) Brand vom Aufliegen.

3) Lähmung der Extremitäten und der Eingeweide und Entzündung der Harnblase.

Nachbehandlung.

Sie hat die Erschütterung des Rückenmarkes und die ihr bald folgende Entzündung der Häute und des Markes, so wie die symptomatische Lähmung der Extremitäten, der Harnblase und des Mastdarmes und die sich sehr bald einstellende brandige Entzündung der Haut des Kreuzbeines (Gangraena a decubitu) nach den hinreichend bekannten Regeln zu behandeln.

D r i t t e r A b s c h n i t t .

(Aus dem VI. Bande, S. 651 bis 659.)

EXSTIRPATIO OSSIUM, die *Ausrottung der Knochen*. So heisst diejenige chirurgische Operation, durch welche ein langer oder runder Knochen ganz entfernt wird.

Indicationen sind:

- 1) Caries,
- 2) Zersplitterung durch Schusswunden und
- 3) complicirte Verrenkungen.

Von der Exstirpation des Schlüssel- und Wadenbeines habe ich schon gesprochen (s. die Artikel: *Decapitatio claviculae* und *Excisio ossium partialis*); da die übrigen langen Röhrenknochen nicht exstirpirt werden können, so bleibt demnach nur noch die Exstirpation der Knochen der Hand und des Fusses abzuhandeln übrig.

I. *Exstirpatio ossium carpi*.

Wenn sich die Caries auf die Handwurzelknochen beschränkt, so entblöse man sie durch einen oder zwei Längenschnitte auf dem Rücken der Hand, indem man die Sehenscheiden öffnet und diese von den Knochen trennt; die Bänder werden bei möglichster Beugung der Hand eingeschnitten, die leidenden Knochen mit der Pincette oder einem scharfen Haken gefasst und von den unteren Bändern vorsichtig getrennt. Ist der Kopf eines oder mehrerer Mittelhandknochen mit ergriffen, so werde dieser decapitirt (vgl. d. Art. *Decap. ossium metacarpi*).

II. Exstirpatio ossium tarsi.

1) Exstirpatio tali.

Die Herausnahme des Sprungbeines ist indicirt:

1) bei Zersplitterungen durch Schußwunden ¹⁾,

2) bei Luxationen des Sprungbeines, wenn dasselbe aus seinen Verbindungen mit dem Calcaneus und dem Os scaphoideum und zu gleicher Zeit auch aus der mit den Knochen des Unterschenkels gewichen ist und nur noch durch einige ligamentöse Bänder an den benachbarten Theilen hängt. Ist noch ein Theil mit der Tibia fest verbunden, so schlägt Hey das Absägen des hervorstehenden Stückes vor, und Charley führte dieses mit Erfolg aus; ein Verfahren, welches dem gewaltsamen Trennen (Dupuytren) vorzuziehen ist. Ist keine Wunde da, so schneide man das Gelenk ein (Dupuytren).

Die Operation war beinahe in allen Fällen leicht und wenig schmerzhaft, und die Zufälle legen sich nach derselben. Man schneidet das Sprungbein mit der Scheere oder mit dem Bistouri von den Stellen, mit welchen es noch zusammenhängt, los, und verbindet die Wunde auf die bei der Decapitatio ossium in articulo pedis angegebene Art. Wenn das Sprungbein aus der Wunde herausragt und durch sie eingeschnürt wird, so muß man die Oeffnung erweitern.

Außer den schon bei der Decap. ossium in artic. pedis angeführten Fällen wurden noch folgende, glücklich abgelaufene beobachtet:

1) Fabricius Hildanus ²⁾;

2) von der Broilje ³⁾;

3) Aubray in Caen ⁴⁾;

4) Ferrand ⁵⁾;

1) Vergl. Bégin, Ueber die Behandlung der Gelenkwunden, a. d. Recueil de Mém. de Méd., Chir. et de Pharm. milit. Vol. XVI. p. 1. In v. Froriep's Notiz. Bd. X. S. 201. 1825.

2) Opera. Francofort. 1682. Cent. II. Observ. 67.

3) Gesch. u. Vers. einer chir. Privatgesellschaft zu Kopenhagen 1744. — Richter's chir. Biblioth. Bd. III. St. 2.

4) Journ. de Méd. Tom. 36.

5) Boyer, Chir. Krankheiten. Bd. IV. S. 368.

- 5) Desault ¹⁾;
 6) Manduyt ²⁾;
 7) Laumonier ³⁾;
 8) Deniel ⁴⁾;
 9) Percy ⁵⁾;
 10) Dupuytren ⁶⁾; er nahm bei einer Verrenkung des Fusses mit gleichzeitiger Verrenkung des Sprungbeins vom Fersen- und schiff förmigen Beine, ohne Durchbohrung der Haut, nach einem gemachten Einschnitte mit vieler Mühe den umgekehrten und eingekeilten Talus weg. — Auch von England aus haben wir viele Beobachtungen über diese Exstirpation:

11) Trye ⁷⁾ in Gloucester hatte folgenden Fall: Eine Frau hatte sich im Jahre 1789 eine zusammengesetzte Verrenkung des Astragalus vom oberen Theile der Ferse zugezogen; Trye konnte den Knochen nicht zurückbringen, und schnitt ihn ohne große Beschwerden aus. Nach sechs Monaten konnte Pat. mit Hülfe eines Stockes, eines hohen Absatzes und einer vom Schuhe nach oben zur Hüfte gehenden Stahlschiene sehr gut gehen. Dieselbe Operation machte

12) W. Hey ⁸⁾; im J. 1804

13) Dr. Rumsey ⁹⁾ zu Ammersham entfernte bei einer complicirten Verrenkung des Fußgelenkes, wobei die Tibia

1) Ibidem S. 368. — Desault's chir. Nachlass. Bd. I. 273

2) Ibidem S. 370.

3) Ibidem S. 369. — La Méd. éclairée par les sc. physiq. par Fourcroy. Tom. II. 1791. — Salzburger med. chirurg. Zeitung. 1796. Bd. I. S. 306.

4) Récueil period. de la soc. de méd. p. Sedillot. 1812. Juli. 1812

5) Journ. de Méd. Contin. 1811. Novbr. p. 438.

6) Annuaire méd. chir. des Hôpitaux de Paris. 1819. p. 28.

7) Will. Hey, Chir. Beob. A. d. E. Weim. 1823. S. 284. — Astl. Cooper u. Travers Vers. S. 297.

8) a. a. O. S. 284. — A. Cooper's u. Travers Vers. Bd. I. S. 297.

9) Med. facts and observ. Vol. V. Lond. 1794. — Richter's chir. Biblioth. Bd. XV. S. 482. — A. Cooper's Vorles. Bd. III. S. 293. — A. Cooper's u. Travers chir. Vers. Bd. II. S. 284.

und Fibula durch eine große Wunde am äußeren Knöchel mit der Hälfte des gebrochenen Astragalus nach außen standen, und zu gleicher Zeit eine schiefe Fractur des Oberschenkels zugegen war, den oberen Theil des Astragalus, und reponirte die Tibia und Fibula; der Unterschenkel wurde in eine hohle Schiene und später in eine Bruchlade gelegt, deren Seitenwände man herablassen konnte. Die Heilung erfolgte mit einer der natürlichen gleichkommenden Beweglichkeit des Fußgelenkes;

14) Charley ¹⁾ entfernte den größten Theil des gebrochenen Astragalus, und ließ nur die mit dem Os naviculare articulirende Fläche zurück. Ebenfalls glücklich waren die Fälle von

15) Evans ²⁾;

16) Green ³⁾; 1820)

17) A. Cooper ⁴⁾;

18) James Lynn ⁵⁾;

19) West ⁶⁾;

20) Downes ⁷⁾ und

21) Alexander Stevens ⁸⁾. (Unglücklich hingegen endete der Fall von G. Norwood ⁹⁾; er entfernte bei einer complicirten Verrenkung den ganzen Astragalus und reponirte die Tibia; allein der Calcaneus wurde gegen den hinteren Theil der Tibia in die Höhe gezogen und mit derselben fest vereinigt, wodurch der Fuß unbeweglich und gestreckt wurde, weswegen später die Amputation gemacht werden mußte.)

22) Fallot ¹⁰⁾ verrichtete die Exstirpation des Talus an einem Manne wegen Luxation mit Erfolg.

1) W. Hey, a. a. O. p. 287.

2) Pract. obs. on cataract and compound dislocations. Wellingt. 1815. — Samuel Cooper's Handb. der Chir. Bd. IV. S. 383.

3) A. Cooper's Vorles. Bd. III. S. 409.

4—7) A. Cooper's Vorles.

8) North American med. and surg. Journ. 1827. — v. Froriep's Notizen. Bd. XVII. Nr. 13. S. 192.

9) A. Cooper's u. Travers Vers. Bd. II. S. 310.

10) Journ. complément. des sc. méd. Tom. XXXII. p. 93. Paris 1828. Tom. XXXIV. p. 279. 1829. — Arch. gén. de méd. T. XX. p. 292.

23) Cloquet ¹⁾ machte die Operation ohne Erfolg an einem 46jährigen Manne wegen Verrenkung des Fusses; der Operirte starb am Eiterungsfieber.

Die Knochen des Unterschenkels nähern sich nach und nach dem Fersenbeine und verwachsen mit ihm, so daß die Patienten allmählig gehen können. Meistens bilden sich Abscesse unter der Haut in der Umgegend des Gelenkes; häufig erfolgen Eitersenkungen längs der Achillessehne oder Abscesse in den Wadenmuskeln, besonders, wenn zugleich Fracturen der Fibula da sind. Sie fordern gehörige Einschnitte.

2) *Exstirpatio calcanei partialis.*

Sie wird

1) durch Zersplitterungen bei Schußwunden ²⁾ und

2) durch tiefe Caries indicirt.

W. Hey ³⁾ nahm wegen Caries sehr häufig einen großen Theil des Fersenbeines hinweg, ohne die Insertion der Achillessehne zu beeinträchtigen und ohne daß der Kranke weniger gut gehen konnte. Auch Moreau jun. ⁴⁾ hat diese Operation ein Mal gemacht; mehrere Jahre mußte der Kranke einen hohen Absatz tragen. Liston ⁵⁾ entfernte im J. 1829 bei einem 21jährigen Menschen und bei einem 15jährigen Knaben einen Theil des cariösen Fersenbeines, jedesmal mit Erfolg. Ist aber der ganze Knochen ergriffen, muß man denselben ganz oder größtentheils wegnehmen, oder ist die Zerstörung der Insertion der Achillessehne als nöthig vorauszu-
sehen, so muß man der Amputation den Vorzug geben; nimmt man auch nur seine untere Fläche weg, so verliert nach Moreau jun. die Ferse zum Theil ihre Erhabenheit, und kann nach geendigter Vernarbung die Last des Körpers nicht gut tragen; doch scheint dies ein zweckmäßig eingerichteter Schuh zu verhüten.

1) Cornal im Journal univers. et hebdom. de méd. et chir. pract. Tom. I. Paris 1830. — Behrend u. Moldenhawer, Neues med. chir. Journ. des Ausl. Tom. V. Hft. 1.

2) Bégin, a. a. O.

3) Chir. Beob. S. 28.

4) Versuch, S. 115.

5) Ballingall, A clinical lecture delivered to the students of surgery. Edinb. 1829. 4.

3) Exstirpatio ossis cuboidei, navicularis et ossium cuneiformium.

Knochenfraks und nicht einrichtbare Verrenkungen indiciren die Exstirpation. Bei Verrenkung der genannten Knochen ist gewöhnlich eine Hautwunde, die nach Umständen erweitert werden muß; durch die Exstirpation beugt man der Entzündung, Eiterung und der Amputation vor ¹⁾. Moreau, der Vater ²⁾, entfernte im Jahre 1788 wegen Caries das Os cuboideum, cuneiforme tertium, die hintere Extremität des vierten Mittelfußknochens und die mit dem Os cuboideum articulirende Fläche des Calcaneus. Die Sehne des Musculus peronaeus wurde erhalten und blieb entblößt im Grunde der Wunde zurück. Der äußere Hautschnitt fing an der äußeren Seite des Fußes von dem hinteren Drittheile des fünften Metatarsalknochens an und ging dann bis über den vorderen Fortsatz des Calcaneus hinweg. Der Kranke ging sehr bald ohne Krücken, und der Fuß unterscheidet sich nur durch die Verkürzung des äußeren Randes, der durch die gegenseitige Annäherung der Knochen einen Zoll seiner Länge verloren hat, vom anderen. Das Sprungbein spielt frei in allen seinen Bewegungen auf dem Fersen- und schiff förmigen Beine; die Sehnen des Musc. peronaeus primus und secundus sind erhalten. Dünn ³⁾ nahm bei einem Knaben mehrere Knochen des Tarsus, die krankhafte Oberfläche des Astragalus und auch einige Knochen des Metatarsus mit dem glücklichsten Erfolge heraus; die Blutung war aber sehr schwer zu stillen. Liston ⁴⁾ schnitt bei einem 12jährigen Mädchen wegen Caries der Fußwurzelknochen auf dem Gelenke ein, zerbrach alle schwammigen cariösen Knochen, nahm mit der Zange die losen weg und zog nach einigen Tagen das zurückgebliebene Stück des Sprungbeines, das Gelenkende der Tibia, das kahn- und zwei keil-

1) Dr. Giedagnet, Ueber die Luxation des schiff förmigen Beines, im Journ. univ. et hebdom. Tom. II. Nr. 19. — v. Froriep's Notiz. Bd. XXX. Nr. 6. 1831

2) Moreau jun., Versuch. 22. Beob. S. 117.

3) S. Cooper, Handb. d. Chir. Weim. 1822. I. Abth. S. 152.

4) Edinb. med. and surg. Journ. 1821. Jan. — Magaz. d. ausl. med. Lit. Bd. II. S. 163. 165.

förmige Beine heraus. Die Heilung erfolgte vollkommen ohne viele Mißgestaltung oder Lahmheit.

Um das Os naviculare, cuboideum und die Ossa cuneiformia bloßzulegen, muß man nach Moreau jun. ¹⁾ auf dem Rücken des Fusses einen Lappen ausschneiden und ihn nach dem Unterschenkel hinaufschlagen, in demselben aber nie die Sehnen des M. peronaeus prim. et sec. und die des M. tibial. ant. et post. aufnehmen, um stets günstige Umstände zur Erhaltung ihrer Insertionen benutzen zu können. Nachdem die Knochen entblößt sind, durchschneidet man die sie zusammenhaltenden Bänder vorsichtig, faßt einen um den anderen mit der Pincette und präparirt ihn heraus. (Vergl. d. Art. Decap. oss. metacarpi et metatarsi.)

III. Exstirpatio ossium metacarpi et metatarsi totalis, gänzliche Ausschneidung der Mittelhand- und Mittelfußknochen, ist diejenige chirurgische Operation, wodurch ein kranker Mittelhand- oder Mittelfußknochen aus seiner Verbindung mit dem Carpus oder Tarsus und mit den Fingern oder Zehen genommen, und letztere zur Vermeidung der Mißgestaltung zurückgelassen werden. Diese Operation wird durch Caries, Osteosteoma, Spina ventosa, Fractura complicata etc., welche sich nur auf einen oder den anderen dieser Knochen allein erstrecken, ohne daß die Finger und Zehen daran Theil nehmen, zur Vermeidung der Mißgestaltung und zur Erhaltung der so wichtigen Finger indicirt; Caries des Carpus und Tarsus ist keine Contraindication derselben, sondern sie fordert vielmehr die gleichzeitige Exstirpation der leidenden Knochen. Doch hat im Allgemeinen diese Operation nur für die Hand, namentlich für den Daumen, reellen Werth, und steht am Fusse offenbar der Exarticulation der Mittelfußknochen (mit den Zehen) nach, obgleich sie auch hier verrichtet wurde; so nahm Bell einen ganzen Mittelfußknochen, der mit einer Knochengeschwulst umgeben war, glücklich heraus, und auch Beaufils ²⁾ entfernte das ganze Os metatarsi primum, ich kann aber nicht bestimmt angeben,

1) a. a. O. S. 114.

2) Mém. de la soc. méd. d'Emulation. 1797. — Salzburg. med. Zeitung. 1800. Bd. I. S. 300.

ob die Zehen zurückblieben. Larrey ¹⁾ nahm bei einem 33jährigen Soldaten wegen complicirter Verrenkung des ersten Mittelfußknochens mit Zerreiſung der weichen Theile der Planta und gleichzeitigem Bruch des Unterschenkels das Os metatarsi primum mit Erfolg weg. Roux ²⁾ machte die Exstirpation des ersten necrotischen Mittelfußknochens, und nahm im Jahre 1821 ³⁾ den Mittelhandknochen des rechten Daumens eines Schneiders wegen Osteosarcoma mit Fisteln, mit Erhaltung der Phalangen des Daumens, mit dem glücklichsten Erfolge heraus; es näherte sich der Daumen dem Os trapez. etwas, und es bildete sich zwischen beiden ein festes Gewebe, so daß der zwar mißgestaltete Daumen die vollkommene Freiheit seiner Bewegungen behielt und der Kranke sein Handwerk ausüben konnte. Dieselbe Operation machte Blandin ⁴⁾ mit demselben Erfolge. Dr. Dietz in Nürnberg nahm (nach brieflicher Mittheilung) im December 1830 den cariösen Mittelhandknochen des rechten Zeigefingers eines 15jährigen Mädchens mit Erfolg weg.

Zur Entblößung des Knochens macht man am zweckmäßigsten auf dem Rücken des Knochens einen Längenschnitt, der in die etwaigen Fisteln fällt; ist aber die Haut sehr verdünnt, geröthet, exulcerirt oder durch eine Geschwulst ausgedehnt, so ist der elliptische Schnitt angezeigt. Der Hautschnitt muß über beide Gelenke gehen. Man öffnet dann die Sehnenscheide ihrer Länge nach, hebt die Sehne mit dem stumpfen Haken seitwärts, trennt die Muskeln von den Seiten des Knochens ab, schneidet bei starker Beugung das Finger- und Zehen-, und dann das Carpal- oder Tarsal- und das Finger- oder Zehengelenk ein, sucht alsdann mittelst eines scharfen Doppelhakens, den man in den Kopf des Knochens einhakt, denselben aufzuheben, und trennt so die unteren Gelenkbänder. Die Hautränder werden einander genähert, in der Mitte mittelst Heftpflaster vereinigt und darüber bis zum Eintritt der Eiterung kalte Fomentationen gemacht.

1) Séance de l'acad. royale de Méd. de Paris. Sptbr. 1829.

2) Archives générales de Méd. T. XXXVI. p. 96.

3) Revue méd. 1830. Janv. p. 14.

4) Ibidem.

I n h a l t.

Einleitung.

Seite

Erster Abschnitt.

Decapitatio	1
Decapitatio extremitatis claviculae sternalis	38
Decapitatio maxillae inferioris partialis	39
Decapitatio ossis brachii in articulo humeri	49
Decapitatio ossis femoris in articulo coxae	68
Decapitatio ossium in articulo cubiti	72
Decapitatio ossium in articulo genu	97
Decapitatio ossium in articulo manus	117
Decapitatio ossium in articulo pedis	122
Decapitatio ossium metacarpi et metatarsi et phalangum digitorum	133

Zweiter Abschnitt.

Excisio ossium partialis	137
Excisio claviculae partialis	142
Excisio costae partialis	145
Excisio maxillae inferioris partialis	152
Excisio maxillae superioris partialis	175
Excisio ossium cylindricorum extremitatum partialis	185
Excisio ossium fractorum partialis	192
Excisio ossium pelvis partialis	196
Excisio ossium post amputationem	195

Excisio pseudarthroseos	Seite 197
Excisio scapulae partialis	210
Excisio vertebrarum partialis	215

D r i t t e r A b s c h n i t t .

Exstirpatio ossium	221
Exstirpatio ossium carpi	221
Exstirpatio ossium tarsi	222
Exstirpatio ossium metacarpi et metatarsi	227

Jäger, Michael

Über die Resection der Knochen in und außer den Gelenken

Berlin 1832

Regensburg, Staatliche Bibliothek -- 999/Med.1403

urn:nbn:de:bvb:12-bsb11107336-7